



Araştırma Makalesi / Research Article

Akkuyu Nükleer Enerji Santrali: Adana, Hatay ve Mersin Bölgesinde Nükleer Enerji Santrali ve Nükleer Güvenliğe Yönelik Görüşün Ekonomik ve Toplumsal Güvenlik Bağlamında Ölçülmesi*

Murat Aslan¹, Buğse Güler Harmanda Çakan²

Öz

Türkiye'nin yetersiz enerji kaynakları, artan enerji tüketimi ve enerji ithaline ayırdığı bütçe göz önüne alındığında, enerji alanında yeni arayışlar içine girmiştir. Bu kapsamda Türkiye sanayileşme, teknolojik altyapı, nüfusun artması gibi durumların etkisiyle enerji arz güvenliğinin ve ihtiyacının sağlanması için nükleer enerjiyi alternatif bir seçenek olarak değerlendirmeye başlamıştır. Bu çalışmada nükleer enerjiye yönelik kamuoyu görüşünün tespiti Akkuyu Nükleer Santralinin yakın bölgesi olan Adana, Hatay ve Mersin illerinde ölçülmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede Türkiye'nin nükleer enerji siyasasına yönelik olarak nükleer enerjiye erişim sonrasında kamuoyundaki ekonomik ve toplumsal güvenlik görüşünü ortaya çıkarmak için anket yoluyla araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre nükleer enerji ile ilgili toplumsal ve ekonomik güvenlik parametreleri dikkate alındığında kamuoyundaki olumsuz ve tereddütlü görüş kendini hissettirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Enerji, Akkuyu Nükleer Santrali, Kamuoyu Görüşü, Ekonomik ve Toplumsal Güvenlik.

Akkuyu Nuclear Energy Plant: Measuring the Perception of Nuclear Energy Plant and Nuclear Safety Regarding Economic and Societal Security in Adana, Hatay and Mersin Regions

Abstract

When considering Turkey's energy resources and diversity, it seems that dependence on foreign energy resources has gradually increased. In Turkey, nuclear energy is an alternative option to ensure energy supply for the increasing demand under the pressure of growth, industrialization, and technological infrastructure. The aim of this study is to display the public perception of the proximity of the Akkuyu Nuclear Energy Plant, which can be framed as Adana, Hatay, and Mersin regions. For this purpose, this article is based on a survey to display the public's economic and societal security perception in relevance with the access to nuclear energy. As the concluding remarks after the survey, the conclusive argument is that the public has a negative and hesitant attitude towards nuclear energy when the societal and economic security parameters are taken into consideration.

Keywords: Nuclear Energy, Akkuyu Nuclear Plant, Public Perception, Economic and Societal Security.

*Bu çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi Murat ASLAN danışmanlığında Buğse Güler HARMANDA ÇAKAN tarafından "Türkiye ve Nükleer Enerji: Güvenlik Odaklı Strateji Tercih" başlığı ile tamamlanarak 30 Mart 2020 tarihinde savunulan Yüksek Lisans tezinden güncellenerek türetilmiştir.

1 Sorumlu Yazar (Corresponding Author), Doç. Dr., Hasan Kalyoncu Üniversitesi İİSBF Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, murat.aslan@hku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5128-1020>

2 Buğse Güler Harmanda Çakan, buseharmanda@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1328-8376>

Atıf/Cite as: Aslan, M., Harmanda Çakan, B.G (2023). Akkuyu Nükleer Enerji Santrali: Adana, Hatay ve Mersin Bölgesinde Nükleer Enerji Santrali ve Nükleer Güvenliğe Yönelik Görüşün Ekonomik ve Toplumsal Güvenlik Bağlamında Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 41 (2), 175-203.

GİRİŞ

Küresel enerji tüketimi, insan yaşam süresinin artması ve teknolojik gelişmelerin 'bilinmeyen' uç noktalara yol almasıyla artış eğilimindedir (British Petroleum Statistical Review of World Energy [BP], 2019).¹ Küresel eğilime paralel olarak, Türkiye'nin de enerji tüketim miktarında bir yükseliş mevcuttur.² Ayrıca Dünya üzerinde ekseriyetle kullanılan birincil enerji kaynakları olan fosil kaynakların sınırlı rezerv miktarları ve çevreye yaydıkları gazlar nedeniyle elektrik elde etmek için zamanla daha az kullanılmaya başlamıştır (International Energy Agency [IEA], 2019).³ Bu bağlamda, küresel iklim değişikliği bilincinin artması ve Paris İklim Zirvesi'nde alınan kararlara uyum çerçevesinde Dünya'da ve Türkiye'de fosil kaynakların kullanım oranlarında bir azalma beklenmekte ve yenilenebilir enerji başta olmak üzere alternatif enerji kaynaklarına olan yönelim artmaktadır (Karabağ vd., 2021). Öte yandan Rusya'nın Ukrayna'ya saldırmasıyla birlikte, özellikle Almanya ve Fransa gibi gelişmiş Avrupa ülkelerinde yenilenebilir enerjiye olan ihtiyaç kendini hissettirmektedir.

Küresel eğilime uyum sağlamaya çalışan ve 7 Ekim 2021 tarihinde Paris İklim Antlaşmasını onaylayan Türkiye, yenilenebilir enerji kapasitesi anlamında önemli bir potansiyeli barındırmaktadır. Ancak, elektrik enerjisi üretmek için kurulan enerji santrallerinde yenilenebilir enerjinin payı mevcut enerji tüketiminin tamamını karşılamaya yönelik değildir (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB], 2019). Böylece sınırlı fosil kaynak rezervine sahip olan Türkiye, dış bağımlılığını azaltması ve çeşitli yan ürün yelpazesine sahip olması, teknoloji dönüşümünü gerçekleştirmesi, sanayileşmesi, nüfusun artması gibi durumların etkisi nedeniyle arz ihtiyacı ve enerji güvenliği için nükleer enerjiyi bir alternatif seçenek olarak değerlendirmeye başlamıştır. Bu kapsamda nükleer enerji ile ilgili çalışmalar çevre, uygulanabilirlik ve nükleer enerjinin gerekliliği gibi konuları kapsayacak hususlara yoğunlaşmıştır. Dolayısıyla nükleer enerji politikalarının sürdürülebilirliği ve nükleer enerji kültürünün oluşması Türkiye'nin gelecek enerji politikalarını şekillendirmesi hususunda yapılan çalışmaları destekleyen önemli bir unsur haline gelmiştir. Bahse konu kültür çerçevesinde nükleer enerji santralının işletilmesi ve santralin kurulu olduğu bölgede yaşayan halkın nükleer enerji odaklı kaygı hali güvenliğin iki ayrı unsuru olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca nükleer enerji santrali bağlamında yöre halkının; kalkınma, bölgesel ekonomi, refah beklentisi, sağlık, psikolojik hissiyat, istihdam ve sosyal ortam alanlarında kazanım ve kayıpları bağlamında tepkiye dayalı siyasileştirilebilecek 'hâlî' toplum güvenliği bağlamında ele alınmıştır. Öte yandan toplum güvenliği çerçevesinde nükleer kaza senaryoları karşısında toplumun bekasına ve kitlesel yer değiştirmesine yönelik hususlar da ön plana çıkarılmıştır.

Belirtilen değişkenler kapsamında, bu çalışmada nükleer enerji üç ana bölüme ayrılarak incelenmiştir. Birinci bölümde, Türkiye'nin enerji kaynaklarının sınıflandırılması, kullanılan enerji kaynakları ve nükleer enerji geçmişi üzerinde durulmuş; Türkiye'deki yerel enerji kaynaklarının genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu çerçevede Türkiye özelinde enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimine katkıları ve enerji santrallerinin kurulu güçleri incelenmiştir. Ayrıca Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynaklarından jeotermal enerji, güneş, rüzgâr, biokütle enerjisi ve hidroelektrik enerjiye değinilmiş, nükleer enerjiye yönelme motivasyonu incelenmiştir. Böylece nükleer enerjiye yönelmeyi teşvik eden hususlar ortaya konmuştur. İkinci bölümde nükleer güvenlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları üzerinde durulmuştur. Türkiye'nin ekonomik ve toplumsal güvenlik kaygısını belirleyen parametreler nükleer güvenlik unsurları çerçevesinde açıklanmış ve gelecek kuşaklara yönelik sürdürülebilir kalkınma politikaları nükleer enerjinin gerekliliği açısından incelenmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde Türkiye'nin

geleceğe yönelik enerji stratejisine ışık tutabilmek amacıyla toplumdaki ekonomik ve toplumsal güvenlik kaygısını tespit etmeye yönelik anket çalışması uygulanmış ve ihtiyaç ile toplumsal görüş karşılaştırmasına temel teşkil edebilecek ön inceleme yapılmıştır. Toplumun algılamasını şekillendiren deprem veya dışarıdan müdahale sonucu kaza riski, radyoaktif maddelerin tahliyesinde doğa ve çevrenin tahribatından endişe duyulması ve terörist faaliyetler nedeniyle nükleer tesisler potansiyel hedef olunabileceğine dair endişeler ile tesis işletimindeki muhtemel aksaklıklar nükleer güvenlik bağlamında ele alınmıştır. Bu nedenle araştırma Akkuyu nükleer enerji santralının kurulacağı mevki olan Mersin- Gülnar ilçesine yakın olan illerle sınırlı tutulmuştur. Tüm Türkiye’de yaşayan hane halkına ulaşmak teknik yetersizlikler nedeniyle sınırlı olduğu için 17 Temmuz- 28 Temmuz 2019 tarihleri arasında 233 Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı rastgele seçilerek anket çalışması uygulanmıştır. Bu çalışmadan 215 uygulanabilir anket tespit edilmiştir.

1. TÜRKİYE’NİN ENERJİ GÖRÜNÜMÜ VE NÜKLEER ENERJİ

Allen tarafından enerjinin tanımı, “iş yapabilme kapasitesi” olarak yapılmıştır (Allen, 1992). Enerjiye, bahse konu tanım çerçevesinde; yaşamın başlangıcından günümüze kadar var olması, sürekli dönüşüm ve etkileşim sebepleriyle hayatı kolaylaştırıcı bir anlam yüklenmiştir. Tanım ele alındığında, enerji; ekonomik, sosyal ve toplumsal hayata, zaman içerisinde daha fazla eklenmiştir. Nitekim günümüzde de enerjiye erişim sosyal eşitlik temelinde bir hak olarak algılanmış, günlük hayatı zenginleştiren farklı alanlara can vermiştir. Bu nedenle enerjinin arz ve enerjiye erişim güvenliği sadece devletler değil, bireyden topluma farklı analiz birimlerinde bir kaygı veya rahatlama unsuru olmuştur.

Dünya Enerji Konseyi tarafından 13 başlık altına tasnif edilen enerji kaynakları⁴, ayrıca doğada var olan şekliyle kolayca yenilenemeyen kaynaklar ve döngüsel olarak yenilenebilir kaynaklar şeklinde ayrıma tabi tutulabilir (World Energy Council [WEC], 2010). Yenilenebilir ve yenilenemeyen olarak ayrılan sınıflandırmada, kaynaklar birincil enerji kaynakları olarak, ısı enerjisi üretmek ve aynı zamanda elektrik üretmek için ikincil enerji kaynakları olarak da kullanılabilirler (Energy Information Administration [EIA], 2019). Söz konusu ayrıma göre enerji kaynakları Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 1’e göre yenilenemeyen enerji kaynakları; petrol, doğal gaz, kömür, hidrokarbon gaz sıvıları ve nükleer enerjidir. Öte yandan, Tablo 1’de diğer enerji kaynağını oluşturan yenilebilir enerji ise, güneş enerjisi, jeotermal enerji, hidroelektrik, rüzgâr enerjisi ve biokütledir.

Tablo 1: Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

Yenilenemeyen Enerji Kaynakları	Yenilenebilir Enerji Kaynakları
Kömür	Hidroelektrik
Doğal Gaz	Biokütle
Hidrokarbon gazı sıvıları	Jeotermal
Petrol	Güneş
Nükleer Enerji	Rüzgâr

Kaynak: (EIA, 2019).

Türkiye’de enerjinin büyük bir kısmı birincil kaynaklardan sağlanmaktadır. Enerji Bakanlığı tarafından yayımlanan 2020 yılı Ulusal Enerji Denge Tablosuna göre 2020 yılında toplam birincil enerji arzı 147,2 milyon tep (ton eşdeğer petrol) olarak gerçekleşmiş olup 2019 yılındaki 144,2 milyon tep’lik değere göre %2,05 oranında artmıştır. Birincil enerji arzındaki yerlilik oranı ise %30 seviyesindedir. British Petrol (BP) İstatistik Görünümü 2022 yılı verilerine göre, Türkiye’de birincil enerji tüketim miktarı 2011 yılında 4,85, 2015 yılında 5,77, 2020 yılında 6,60, pandemi dönemi düşüşü nedeniyle 2020 yılında 6,44, pandemi sonrası dönemde 6,83 Exajoules seviyesine ulaşmıştır (British Petroleum Statistical Review of World Energy [BP], 2022). Türkiye’nin 2021 yılı itibarıyla enerji tüketimi Avrupa’da Almanya, Fransa ve Britanya’dan sonra dördüncü; petrol tüketiminde altıncı, kömür tüketiminde Polonya’dan sonra ikinci, karbon salınımında Almanya’dan sonra ikinci olduğu görülmektedir (BP, 2022). Enerji üretimi bağlamında Türkiye’de elektrik üretimi doğal gaz, kömür, linyit, jeotermal enerji ve hidroelektrik santralleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de 2021 yılında kurulu gücün kaynaklara göre dağılımı; hidrolik 30.93 MW, termik (yerli kömür) 10.93W, doğal gaz 25.846 MW, rüzgâr 8.740 MW, güneş 6.671 MW, biyokütle 1.107 MW, sıvı yakıt ve asfaltit 716 MW ve atık ısı 370 MW seviyesinde olup toplam kurulu güç 95.964 MW’dır. (Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi [TEİAŞ], 2021). Ayrıca karbon salınımı bağlamında Türkiye’nin kurulu elektrik gücünün %49,97’si fosil ve atık yakıtların kullanımı nedeniyle yenilenebilir enerji kategorisinde değildir (TEİAŞ, 2021).

Türkiye’nin enerji kaynaklarında ithal ürünlere yönelirken fosil kaynak (kömür, linyit ve doğalgaz) rezervleri olduğunu da hatırlamak gerekmektedir. Ancak fosil kaynak rezervlerinin az ve fiili üretiminde sınırlı olduğu bilinmektedir. Türkiye’de, son yıllarda arama ve üretim faaliyetlerinde bir artış meydana gelmiş olmasına rağmen bulunan ve üretilen enerji kaynağı tüketimi karşılamayacak düzeydedir. BOTAŞ verilerine göre Türkiye’de 4,2 milyar m³ doğal gaz rezervi varken 2020 yılı üretimi 441 milyon m³ olup bu miktar tüketimin ancak %1’ini karşılamaktadır (Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi [BOTAŞ], 2021). Öte yandan Fatih gemisi tarafından Karadeniz’de bulunan doğal gaz rezervi 540 milyar m³tür (TRT Haber, 2021). Mevcut kısıtlı rezervler nedeniyle, Türkiye’de yurtiçi doğal gaz üretiminin zirve yaptığı 2008 yılında 1 milyar m³ üretim gerçekleştirilmiştir ancak yurt içi üretilebilir doğal gaz 2011 yılından beri sürekli azalma içerisinde (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü [MAPEG], 2017, s.7). Bunun sebebi ise sınırlı üretimde azalma yaşanmasıdır. Türkiye, 2021 yılı verilerine göre doğal gaz sistemine giren toplam miktar, 2021’de bir önceki yıla göre yüzde 23,2 artarak 61 milyar 601 milyon 555 bin metreküpe çıkmıştır (Anadolu Ajansı [AA], 2022). Öte yandan 2020 yılında doğal gaz tüketimi 47,7 milyar m³tür (Kaya ve Göral, 2021). Türkiye’nin, bu sayılar ışığında, doğal gaz tüketiminde artış eğilimi dikkat çekicidir.

Türkiye’de yenilenebilir enerji kullanımına bakıldığında, yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi içindeki payının yıllar içerisinde önemli ölçüde arttığı görülmektedir (Uğurlu ve Gökçöl, 2017). TEİAŞ verilerine göre, Türkiye’nin toplam kurulu gücü güneş enerjisinde 2016 yılında 832,5 Mw iken 2021 yılı projeksiyonuna göre 8262,8 Mw, rüzgâr 5751,3 Mw iken 10303,3 Mw, hidrolik 26681,1 Mw iken 32395,9 Mw, Biogaz ve atık 488,7 Mw iken 565,7 Mw, jeotermal 820,9 Mw iken 1045,9 Mw olacağı tahmin edilmektedir. Bunun yanı sıra doğal gaz, kömür, taş kömürü ve asfaltiti ve linyitin 2016 yılında toplam kurulu gücü 43.493,5 Mw iken 2021 yılında 54.914,6 Mw olacağı tahmin edilmektedir. Yenilenebilir enerjinin 2021 toplam kurulu gücü 52.574,6 Mw olacağı tahmin edilmektedir. Yenilenebilir enerji, dışa bağımlılığın azaltılması, çevre kirlenmesinin önlenmesi, emisyonların ve sera gazı salınımlarının azaltılması, arz güvenliğinin sağlanması konularında kısa vadede olumlu etki yaratamayacaktır. Türkiye, yenilenemez bir

enerji kaynağı olan fosil kaynakların oluşturduğu çevresel kirlenmenin önüne geçebilmek, uzun vadede daha güçlü bir enerji politikası yaratabilmek ve enerji arz güvenliğini sağlamak için, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelse de bu kaynaklardan elde edilen enerji, artan ihtiyaca kıyasla mevcut koşullar altında yetersiz kalmaktadır (T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB], 2016). Ayrıca Türkiye, 2018 yılında toplam doğal gaz arzının %0,84'ünü üretmiş olup %99,16'lık oranı ise ithalat yoluyla sağlamıştır (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu [EPDK], 2018). Öte yandan Karadeniz'de bulunan doğal gaz kaynakları Türkiye'nin ithalata dayalı enerji arzında; artan talep, siyasi kırılmalıklar ve rezervlerin kısıtlı olması nedeniyle enerji bağımlılığında geçici bir rahatlama sağlayabilecektir.

2002 yılı sonrasında enerji ve sanayi alanındaki gelişmeler, uluslararası alanda enerjiye olan bağımlılık ilişkilerinin tekrar gözden geçirilmesini sağlamıştır. Bu açıdan da Türkiye, 2023 yılı hedefi olan, güçlü ekonomiye geçiş politikası kapsamında dışa bağımlılığın ortadan kaldırılması için mevcut enerji kaynaklarının çeşitliliğini geliştirilmesinin yanı sıra, çevresel etki, toplumsal kaygı ve fayda-maliyet açısından enerji üretiminde en uygun enerji kaynağını belirlemesi gerekmektedir. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynaklarının, enerji talebini yeterli düzeyde karşılayamaması, Türkiye'yi alternatif arayışına yöneltmiş ve nükleer enerjiye bir alternatif olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Türkiye'nin bilinen birincil enerji kaynak rezervleri ve potansiyelleri, enerji teknolojisindeki büyüme ve gelişmeler ile yapılan kapsamlı araştırma ve planlama çalışmaları müteakip dönemde ortaya çıkacak olan büyük elektrik enerjisi talebini karşılamak için nükleer enerjiden yararlanılması gerektiğini göstermektedir (ETKB, 2016).

Türkiye'nin yöneldiği nükleer enerjinin üretilebilmesi için üç nükleer santral inşasının öngörüldüğü bir stratejik plan yapılmıştır (World Nuclear Association [WNA], 2022). Türkiye'nin yöneldiği nükleer enerjinin üretilebilmesi için Mersin ilinde olmak üzere Rusya, ardından Sinop ili için Güney Kore ile ikili anlaşmalar imzalayarak nükleer enerji santrali çalışmalarına başlamıştır (WNA, 2022). İlk santral Mersin Gülnar ilçesinde bulunacak olan Akkuyu nükleer santralidir ve nükleer projenin 22 Milyar ABD dolar maliyeti olacağı ön görülmektedir (ETKB, 2019). Maliyetin neredeyse tamamı Rusya tarafından karşılanacaktır. Akkuyu 1200 MWe civarında, dört üniteden oluşan nükleer santralin toplam gücü ise yaklaşık 4800 MWe olacaktır (WNA, 2022). TÜBA tarafından yayımlanan Nükleer Enerji Raporu'nda kısa – orta ve uzun vadeli planlama dâhilinde; enerji ihtiyacını karşılamak, yerleşme oranını tutturmak ve nükleer teknolojide söz sahibi olma hedefleri ön plana çıkartılmıştır (Dinçer, 2019). Sinop nükleer projesiyle birlikte 1,7 milyar Avroluk nükleer teknoloji merkezi kurulması planlanmaktadır (WNA, 2022). Sinop nükleer enerji santralinin 5600 MW kapasiteye sahip olacağı ve toplam maliyetinin 20 milyar dolar civarında olacağı tahmin edilmektedir (WNA, 2022). Sürdürülebilir kalkınma için petrol ve doğal gaz bağımlılığını azaltmak ve enerji verimliliği ile enerji güvenliğini tesis etmek Türkiye'nin yüksek öncelikleri haline gelmiştir. Türkiye'nin 2022 Ekim ayı sonu itibarıyla enerji ithalatına en 94,2 milyar dolar ödemiştir (Dünya Gazetesi, 2022). Bu nedenle Türkiye'nin enerji ithalatına ödediği miktar her geçen yıl artmaktadır. Bu çerçevede Türkiye'nin, 2023 yılına kadar Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nden 4 bin 800 megavatlık elektrik üretmesi ön görülmektedir (Akkuyu Nükleer Rasatom, 2019). 2023 yılı itibarıyla Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nde 1'inci Güç Ünitesi 1'inci güç ünitesi iç koruma kabuğu inşası tamamlanmıştır, ünite inşasının tamamı Mayıs ayına kadar bitmesi planlanmaktadır (Akkuyu Nükleer, 2023). Türkiye'nin her yıl artan enerji ihtiyacının karşılanmasında Akkuyu Nükleer Güç Santrali enerji çeşitliliğine bir kaynak sağlamasının yanı sıra, elektrik üretme kapasitesiyle enerji ihtiyacının %10'unu karşılaması beklenmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, 2021). Türkiye, nükleer enerji santralleri ile kendi enerji

piyasasına rekabetçi bir yapı kazandıracığı gibi, birçok sektörle paralel bir koordinasyon ile istihdam olanaklarının artmasına da imkân hazırlayabilecektir. Dolayısıyla nükleer enerji, Türkiye için gittikçe zorunluluk haline gelmekte olan bir enerji arz çeşidi haline dönüşmektedir.

2. NÜKLEER ENERJİ, NÜKLEER GÜVENLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Günümüz kaynaklarını, gelecek kuşaklara güvenilir ve yönetilebilir bir şekilde bırakmak için sürdürülebilir kalkınma geçmişten günümüze önemli bir kavram olmuştur. Bu çerçevede nükleer enerjinin Türkiye için ekonomik ve toplumsal alanda sürdürülebilir ve yönetilebilir sonuçlara yol açıp açmayacağı, Türkiye'nin 1960'lı yıllarda başlayan nükleer enerji serüveninden beri tartışılmalı bir konu olmuştur. Özellikle, fosil kaynakların çevreye, doğaya ve ekonomik alanda yol açtığı zararlar, Türkiye'yi alternatif enerji kaynaklarına yönelmiştir. Bu süreçte, nükleer enerji kullanılması ile diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi sürekli tartışma konusu olmuştur.

Türkiye'nin nükleer enerji santrallerine sahip olmasının sürdürülebilir ekonomik kalkınma modellerine katkısı yanında, toplum ve çevreye etkisiyle toplumun görüşüne nasıl yansıdığı önemli bir konu başlığı olarak ortaya çıkmaktadır. Halkın kaygıyla karşıladığı ve benimsemediği bir enerji üretim modelinin yeni güvenlik sorunlarını ve kutuplaşma nedeniyle siyasetleşebilecek nükleer enerji karşıtlığının toplumsal huzursuzlukları tetikleyebileceği bir vakiydir. Bu nedenle toplumun hangi parametreler dâhilinde nükleer enerjiyi değerlendireceğinin tespiti gerekmektedir. Bu parametrelerin; kurumlar, idareciler ve ilintili alt kuruluşlar tarafından dikkate alınması ve uygulamalarda referans gösterilmesi bir nükleer güvenlik kültürünün önünü açabilecektir. Bu kapsamda toplum zihninde şekillenen nükleer enerji düşüncesinin önyargılardan uzaklaştırılarak serbest ama eleştirel düzeyde izlenmesi, doğru bilgiyle optimum çözümlerin sunulması ve genel kanaatin doğal gelişiminin ölçülmesi istikametinde şekillenen görüş süreci nükleer enerjinin toplumsal huzur bağlamında sürdürülebilirliğini sağlayabilecektir.

Bahse konu süreçte nesnellğin korunması adına risklerin de topluma sunulması önem arz etmektedir. Three Mile adası, Çernobil ve Fukushima I Nükleer Santrali kazaları birer vaka olarak etkilerini halen hissettirirken toplum görüşlerinin şekillenmesinde olumlu yansımaları olmamıştır. Bu nedenle belirtilen kazalardan sonra tüm dünya ülkelerinde nükleer enerjiye karşı olumsuz bir tavır şekillenmeye başlamış, radyoaktif riskler ve atıklara yönelik çevre kaygıları güvenlik kaygılarını artırmıştır (Udum, 2010). Küresel düzeyde başat hale gelen söz konusu algı, Türkiye'nin nükleer enerji görüşünü de etkilemesi bakımından oldukça önemlidir. Nükleer enerji santralleri ve buna bağlı olarak alınacak risk ve maliyetler; bölge ve ülkelere özgü faktörler, proje farklılıkları, kaynaklar ve ülkedeki iş gücüne göre farklılık göstermektedir.

Sistemik ve uzun vadeli enerji politikaları için gerekli bir husus, nükleer güvenlik için belirleyici olan halk ve sivil örgütlenmeler marifetiyle, yöneticiler ve idarecileri şeffaflık ve meşruluk istikametinde teşvik etmek; bu maksatla bir yasal çerçevenin oluşturulması ve nükleer kültürün gelişimi için uygun koşulların hazırlanmasıdır. Böylece nükleer enerjiye erişimde gerekli normların tesis edilmesi, kontrol mekanizmalarının yasa koyucu marifetiyle sağlanması ve nükleer enerjinin farklı boyutlarına yöneltilen 5N+1K tipi sorulara verilebilecek cevaplar meşru zeminde ortaya konabilecektir. Nükleer güvenliğin sağlanmasına yönelik muhtemel boşlukların ortadan kaldırılması da ancak yasal mevzuatın herhangi bir boşluğa mahal vermeden yürürlüğe sokulmasıyla mümkün olabilecektir. Ancak yasal mevzuat da nükleer enerjiye erişim için fizibilite etütlerinin yapılması sonrası tasarlanabilecektir. Dolayısıyla nükleer enerjiye erişim niyetinin, öncelikle fizibilite ile başlaması, bu çerçevede bir yandan nükleer enerjiye yönelik fiziki koşulların

'uygunlunun' ortaya konması, olası bir güvenlik ihlalinde tesisin dayanıklı olması durumunun topluma anlatılması diğer taraftan ekonomik ve toplumsal kaygılar gölgesindeki görüşlerin ve tepkisel tutumun gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Nükleer enerjiye erişimde ön plana güvenlik çıkarken nükleere erişimde tercihler; enerjinin arz güvenliği, iletim altyapısı, toplumsal algının düzeyi gibi farklı hususlara şekil verebilecektir. Örnek vermek gerekirse Fukuşima I Nükleer Santrali kazasında görüldüğü gibi deprem ve fay hatlarına yakınlık sorunsalı kapsamında uluslararası kurallar çerçevesinde ulusal mevzuatın tespiti gerekmektedir. Türkiye'nin de deprem kuşağında olan bir ülke olması hasebiyle, Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Akkuyu nükleer enerji santralinde fay hattı çalışmalarını sürdürmüş bunun sonucunda aktif fay hattının olmadığını tespit etmiştir (Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı, 2019). Saha seçiminin yanı sıra, nükleer enerji santrallerinde bulunan nükleer güvenlik sistemleri, nükleer enerji santrallerine dışarıdan insan müdahalesi, acil durum ve kaza riski olmaksızın yönetilmesi bağlamında önemli altyapı yatırımlarının mümkün olabilirdiği dikkate alınmaktadır. Nükleer enerji santrallerinde meydana gelecek bir kaza veya doğal afetler ve personel hatası sonucu oluşabilecek herhangi bir tehlike anında nükleer güvenlik sistemleri halkın, çevrenin ve doğanın korunması için özel güvenli bir bariyer olarak tasarlanmıştır (Akkuyu Nükleer, 2019).

Belirtilen hususlar dahilinde, toplumsal hassasiyet yönü ağır basan nükleer enerji güvenliğinin yaratılması, nükleer enerji üretim tesislerinde radyolojik tehlikelere karşı güçlü önlemlerin alınması ve kazaları önlemek amacıyla uluslararası kodifikasyon çabaları uluslararası iş birliği minvalinde gelişme göstermiş ve 1994 yılında 55 ülkenin katılımı ile Nükleer Güvenlik Sözleşmesi imzalanmıştır (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu [TAEK], 2019). Türkiye de Nükleer Güvenlik Sözleşmesini 24 Eylül 1994 tarihinde imzalamış olup anlaşma istikametinde hukukî ve idari gereklilikler yükümlenmiştir. Her ne kadar bu sözleşmenin kontrol ve denetleme mekanizması bulunmasa da aralıkları 3 yıldan fazla olmayacak şekilde ülkeler, sözleşmenin hükümlerince aldıkları önlemleri raporlar halinde sunmakta, gözden geçirme konferanslarına katılmakta, böylece taraf devletler diğer ülkelerin durumlarından haberdar olabilmekte ve sonuçta uluslararası bir nükleer güvenlik kültürü oluşmaktadır (TAEK, 2019).

Toplumda nükleer güvenlik kültürünün oluşması için; devletin, kurumların, idarecilerin, icracı personelin, halkın ve uluslararası toplumun her birinin farklı rolü bulunmaktadır. Aslında sayılan her aktörün yetki ve sorumluluğu yanında bilinçlenmesi koordinasyon ve diyalogu ön plana çıkartmakta, böylece güvenlik kültürü oluşabilmektedir. Bahse konu birimler incelendiğinde, devletin sorumluluğu, nükleer güvenlik rejiminin kurulmasını sağlayarak etkili bir güvenlik politikası oluşturmaktır. Kurumların, etkili yönetim yapıları oluşturarak ve kaynaklar üzerinde kontrol tesis ederek koordinasyonu ve iş birliğini teşvik etmesi gerekmektedir. İdareciler, "nükleer güvenlik önemlidir" argümanının kavranmasında, personelin bilinçlendirilmesinde ve eğitilmesinde, nükleer güvenlik kültürünün gelişmesine yardımcı olmaktadır. Nükleer enerji santrallerinin kurulması ile ilgili sürecin halkın katılımı ile gerçekleşmesi, bu konuya ilişkin bir bilinç ve ortak anlayış oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Nükleer alanla ilgili medya bilincini artırma aksi argümanların nesnel cevaplanmasına imkân tanımaktadır. Nihayetinde, oluşan nükleer güvenlik kültürü, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma politikalarının şekillendirmesine hizmet etmektedir. (Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu [IAEA], 2008).

3. TÜRKİYE’NİN ENERJİ STRATEJİSİ VE EKONOMİK-TOPLUMSAL GÜVENLİK KAYGISI

Devletlerin ilerleyen teknolojik hamleleri ve artan nüfusları, enerji sektöründeki büyüme ile kıyaslandığında enerji taleplerindeki artışın dışa bağımlı olmadan karşılanmasının önemli bir sorunsal olarak ortaya çıkabildiği görülmektedir. Bu nedenle ekonomik büyümelerin rasyonel ölçekte gerçekleşebilmesi ve ekonomi hamlelerin sürdürülebilir ve yönetilebilir şekilde planlanabilmesi için enerji sektörüne yönelik siyasalar geliştirilmektedir. Bu çerçevede Türkiye’nin de kendi gelişimine yönelik enerji siyasasını oluşturduğu ve etkinlik-etkililik bağlamında maliyet etkin çözümlere yöneldiği görülmektedir.

Maliyet etkin çözümlere yönelme istikametinde, Türkiye’de birincil enerji kaynakları yeterli bir düzeyde bulunmakla birlikte, yerli enerji kaynaklarının enerji arzında meydana gelen büyümeyi karşılayacak düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır (Adaçay, 2014). Sanayileşme, teknolojik altyapı ve nüfusun artması gibi faktörlerin etkisiyle Türkiye’nin enerjide dışa bağımlılığı son 25 yıldır sürekli bir artış halindedir (Aykırı, 2018).⁵ Bu sebeple, Türkiye; yerel kaynakların yetersizliği yanında ithal kaynaklara bağımlılık, fosil kaynakların kullanımından dolayı ekolojik dengenin gün geçtikçe daha da yönetilemez bir duruma gelmesi, enerji maliyetlerinin yüksek olması ve yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisinin yetersizliğinden dolayı enerji kaynağı alternatifine yönelmiştir. Bu çerçevede Türkiye, ilan edilmiş olan 2023 hedeflerini genişletmek suretiyle, enerji bağımlılığının en aza indirilmesi ve enerji talebinin sürdürülebilir ve yönetilebilir bir şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla enerji kaynaklarında çeşitliliğe gitmeyi planlamıştır (ETKB, 2010). Amaçlanan çeşitliliğin bir halkasını, ilerleyen teknolojik gelişmelerin sağladığı enerji güvenliği ışığında nükleer enerji santrallerinden elektrik enerjisi üretmek oluşturmaktadır.

Birçok ülke için nükleer enerjinin tanıtılması veya kullanımının yaygınlaştırılması, gezegendeki bol ve oldukça eşit dağılmış uranyum rezervleri nedeniyle enerji çeşitliliğini ve elektrik tedarikini arttıracaktır (IAEA, 2016). Bu sebeple, dünyanın farklı bölgelerinde aktif olarak işletilen nükleer enerji santralleri bölgelerin kendine özgü ekonomik, teknik, siyasi yapısı göz önüne alındığında birincil enerji üretiminin temel aktörleri haline gelmektedir. Dünya genelinde, 450 nükleer güç reaktörünün toplam net kurulu kapasitesi 396,413 MWE’dir (IAEA, 2019). Bu kapsamda 2019 yılı verilerine göre 18 ülkede inşaatı devam eden nükleer santral sayısı 59’dur (IAEA, 2019).

Dünyadaki genel eğilime paralel olarak Nükleer enerji, Türkiye’nin gündemine 1960’lı yılların başından itibaren girmiştir. Türkiye, ekonomik büyüme hedefinin önemli bir parçasını haline gelen enerji talebini karşılamak ve enerji ithalatını azaltmak için 1950 yılından beri nükleer enerji santralli kurma hedefi içerisindedir. Bu süreç ABD Başkanı D.D. Eisenhower’ın gelişen nükleer teknolojinin gerekliliğine dikkat çektiği, 1. Cenevre Konferansı sonucunda diğer devletlerin de kabul etmesi için —Barış için Atom önerisini sunmasıyla başlamıştır (IAEA, 2019) Bu durumu, ABD ile 5 Mayıs 1955 yılında yaptığı bir anlaşmayla 14 Aralık 1956 tarihinde 6864 sayılı yasayla onaylayan Türkiye, 1956 yılından itibaren nükleer enerji alanında bilimsel ve teknik alt yapısını güçlendirmek maksadıyla çalışmalarına başlamıştır (WNA, 2019).

Türkiye’de, 6821 sayılı kanunun onaylanması ile 1956’da Başkanlık bağlı Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği oluşturulmuş ve 1982 yılında 2690 sayılı yasayla Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) adını almıştır. (TAEK,2019). Ayrıca, Türkiye’de yabancı bir Şirket tarafından 1967-1970 yılları arasında, 300–400 MW’lık bir nükleer enerji santrali inşa etmek için fizibilite çalışması yapılmıştır. 1974 yılında nükleer güç santrali çalışmaları yoğunlaşmış ve ilk

nükleer güç santrali kurulması için Mersin Akkuyu bölgesi uygun görülmüştür (IAEA). Elektrik tüketimi, ulaşım kolaylığı, denize yakınlık, sismik testler ve nüfus oranı kriterler Akkuyu'ya karar verilmesini sağlamıştır (Demirtaşlı, 1982-1983). 1978-2007 yıllarında siyasi iradenin olmayışı, kaynak yetersizlikleri, mali sorunlar, iç siyasi nedenler ve nükleer karşıtı platformların ülke gündemini belirlemesi nedeniyle nükleer güç santralleri Türkiye'de hayata geçirilememiştir. Nükleer santrallerin ihale sürecini, kuran firmanın belirlenmesini ve üretilen elektriğin satışına ilişkin esasları tanımlayan kanun 2007'de TBMM'den geçmiş ve 21 Kasım 2007 tarihinde resmi gazetede yayınlanmıştır (Türkiye Büyük Millet Meclisi [TBMM], 2007). Türkiye 2008 yılında, ruhsatı önceden alınmış Akkuyu için ihale açmış ve Atomstroyexport-Inter Rao-Park Teknik konsorsiyumu teklif sunarak, Rus tipi basınçlı su reaktörü olan dört adet VVER1200 (AES-2006) tasarım reaktörü kurulmasını önermiştir (WNA, 2022). Her bir ünitenin nominal elektrik gücü 1200 MWe, dört üniteden oluşacak nükleer santralin toplam gücü ise yaklaşık 4800 MWe olması planlanan öneri için TAEK 19 Aralık 2008'de teklifin kriterleri karşıladığını teyit etmiştir (IAEA, 2019). Süreç devam ederken 2009 yılının sonlarında Danıştay, nükleer santral ihale yönetmeliğinin bazı maddelerinin yürütülmesini durdurmuş ve Akkuyu santralının ihalesi iptal edilmiştir (Dünya Gazetesi, 2009). Bunun ardından Türkiye Mersin Akkuyu ilçesinde bir nükleer enerji santrali yapmak amacıyla 2010 yılı itibarıyla Rusya Federasyonu ile müzakere sürecini başlatmıştır (IAEA, 2019).

Nükleere yönelme eğiliminin bir sonucu olarak Türkiye Cumhuriyeti ve Rusya Federasyonu 2010 yılında Akkuyu Nükleer Güç Santrali Anlaşması'nı imzalamış ve nükleer enerjiye yönelik temeller atılmıştır. Anlaşma istikametinde süratle, Mersin'in Gülnar İlçesi Akkuyu Mevkii'nde bir nükleer enerji santrali (NES) inşasına başlanmıştır. İnşa ve Türk teknik personelin Rusya'da eğitime başlamasıyla birlikte bir yandan Türkiye kamuoyunu aydınlatıcı halkla ilişkiler sürecine hız verilmiş ve Mersin'de Akkuyu NGS Bilgilendirme Merkezleri açılmıştır. NGS Mersin Toplum Bilgilendirme Merkezleri'nde toplumun farklı kesimlerine Nükleer Santrali'nin 3 boyutlu maketleri, bilgilendirme çalışmaları kapsamında video gösterimleri ve enerji üretimi ile ilgili deneyler ve etkinlikler gerçekleştirilmektedir (Akkuyu Nükleer Rosatom, 2019). Diğer yandan nükleer enerjiye yönelik kamuoyunda farklı söylemler yükselmeye başlamıştır. Dolayısıyla kamuoyunda alternatifli ve temiz enerjiye erişim konusunda fikir birliği mevcutken nükleer enerjiye yönelik farklı görüşlerin olduğu görülmektedir (Akyüz, 2017). Nükleer enerjiye yönelik olumlu görüşe sahip olanlar nükleer santrallerin ucuz, güvenilir ve çevre dostu enerji kaynakları olduğunu iddia ederken, tersi görüşü savunanlar nükleer santrallerin pahalı, yenilenebilir ve çevre dostu olmadığını iddia etmektedir (Akyüz, 2017). Türkiye'nin Akkuyu ihalesini açıkladığı yıllarda nükleer enerji karşıtı platformlar yerel halkında içinde bulunduğu birçok eylem gerçekleştirmişlerdir. Türkiye'nin Akkuyu ihalesini açıkladığı yıllarda nükleer enerji karşıtı platformlar, yerel halkında içine dâhil oldukları birçok eylem gerçekleştirmişlerdir. Bergama'daki protestolar, hükümetin bölgede altın madenciliği yapma kararını tersine çevirmiş, Greenpeace gösteriler, konferanslar ve raporlarla hareketi desteklemiştir (Udum, 2010). Medyanın etkisiyle Greenpeace, Boğaziçi Köprüsü'ne dev bir afiş asarak Enerji Bakanı'nı ihaleyi durdurmaya çağırmışlardır (Udum, 2010). Bununla birlikte Nükleer karşıtlığını, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ekonomik perspektiften, Çevre Mühendisleri Odası (ÇMO) kaza riski, nükleer enerjiden kaynaklanan atık sorunları ve nükleer enerjinin olumlu ve olumsuz etkileri üzerine, TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı) nükleer enerji yerine yenilenebilir enerji kullanımı artırma üzerine, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) nükleer enerjinin yerine uygun enerjinin kullanılması ile ilgili değerlendirmektedir (Udum, 2010).

Literatürde yapılan taramada nükleer enerjiye yönelik tartışmaların çoğunlukla politikacılar, STK'lar, akademisyenler ve medya tarafından seslendirildiği görülmektedir. NES'lerin üstünlük ve zafiyetlerini dikkate alan pek çok çalışma ve argüman olmasına rağmen, [özellikle Türkiye'de] NES'lere yönelik gerçek kamuoyu görüşü hakkında çok az bilgiye sahip olduğu gözlemlenmiştir (Akyüz, 2017). Türkiye'de kurulacak olan bir nükleer enerji santrali için yapılan araştırmalar ve analizler, enerji santrallerinin proje bazında hazırlanan raporlara dayanarak ele alındığı; yöre halkı da dâhil olmak üzere vatandaşların sosyal kabulü ile ilgili ampirik araştırmalara dayalı değerlendirme ve analizlerin yapılmadığı gözlemlenmektedir (Palabıyık, vd., 2010). Türkiye özelinde Türkiye'nin enerji talebine yönelik somut analizlerin yerindeliği bilindiğine göre, konunun kamuoyu görüşü bağlamında incelenmesi, bu çerçevede toplum analizi düzeyinde ekonomik ve toplumsal güvenlik görüşünün incelenmesi; toplumdaki beklentilerin ve bilinç seviyesinin irdelenmesi faydalı olacaktır. Ayrıca bu çalışmanın kapsamı ve yerliliği bağlamında, araştırmanın nükleer santralin inşa edilmekte olduğu bölgeye yakın coğrafyada yapılması, risklere doğrudan muhatap olabilecek kitle evreninin, bölgesel örnekleme bağlamında çarpıcı sonuçlar ifade edebilecektir. Sonuçta Türkiye'nin enerji politikalarının şekillendirilmesinde; insan, toplum ve insanlık güvenliği çerçevesinde değerlendirme yapılması mümkün olabilecektir.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma, nükleer enerjinin Türkiye için gerekliliğine rağmen toplum içindeki nükleer enerji görüşünün ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Adana ve çevre bölgelerde yaşayan insanların, Mersin'in Gülnar İlçesi Akkuyu Mevkii'nde kurulması planlanan nükleer enerji santrali ile ilgili olarak civar bölgede yaşayan insanların toplumsal ve ekonomi güvenliği kapsamında, görüşlerini tespit ve analiz etmek istenmiştir. Böylece, Türkiye'nin 2023 yılı hedefleriyle ilan edilen ve güçlü ekonomiye geçiş politikası kapsamında nükleer enerji konusunun önemli bir parçası olan sosyal kabullenme seviyesi hakkında bilimsel veriler elde edilerek, yapılan değerlendirme ve analizler ışığında halkın nükleer enerji ile ilgili fırsatlar ve riskler hakkında görüşleri ve bilinci ortaya konulmuştur. Bu araştırma için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Etik Kurulu'nun 23 Aralık 2021 tarih ve 2021-080 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Yapılan anket çalışması ile Adana ve çevre illerde yaşayan insanların nükleer enerji kaynağı ile ilgili bilgi birikimlerine, enerji maliyetleri hakkında tutumlarına, nükleer enerji sonrası ekonomik fırsatlar ve risklere, nükleer enerji hakkında genel düşüncelerine, nükleer enerji sonrası toplumsal hayatta beklenen değişim ve açılımları belirleyen faktörlere, nükleer enerji santralleri hakkında tutum ve risk görüşlerine yönelik verilerin toplanması ve analize tabi tutularak nükleer enerji hakkında halkın toplumsal ve ekonomik alanlarda görüş düzeyinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma, karar vericilerin, nükleer santrale yakın yaşayacak vatandaşların kaygılarını ve önceliklerini doğru şekilde yansıtan bir nükleer enerji politikası geliştirmelerine yardımcı olabilmek adına yapılmıştır.

Araştırma, Mersin'in Gülnar İlçesi Akkuyu Mevkii'nde kurulması planlanan nükleer enerji santrali dikkate alındığında Adana, Mersin ve Hatay illerinde yaşayan vatandaşlara yönelik olarak gerçekleştirilmiş ve örneklem bahse konu bölgede yaşayan vatandaşlardan oluşturulmuştur. Bu kapsamda, tesadüfi örnekleme yoluna başvurulmuş 17 Temmuz- 28 Temmuz 2019 tarihleri arasında 233 Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı rasgele seçilerek 'Google Forms' üzerinden uzaktan erişim yoluyla anket çalışması uygulanmış ve 215 geçerli anket tespit edilmiştir. Ankette yer alan sorular araştırmalar ışığında daha önce yapılan bilimsel çalışmalardan yararlanılarak ve

araştırmacının hazırlamış olduğu özgün sorulardan oluşmaktadır. Soruların ölçmek istenilen düzeye yönelik açık ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Veri toplama çalışmalarının sonlanmasının ardından toplanan veriler SPSS Statistics 22 programına aktarılarak istatistiksel değerlendirme ve analizlere tabi tutulmuştur.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmaya katılanların %62,3'ü kadın, %37,7'si erkektir. Bunun yanı sıra, %73,0'ü bekâr, %27,0'si evlidir. Araştırmaya katılanların %28,8'i 19-24 yaş aralığında, %31,6'sı 25-30 yaş aralığında, %4,7'si 31-36 yaş aralığında, %9,3'ü 37-44 yaş aralığında, %14,9'u 45-50 yaş aralığında, %10,7'si 55 yaş ve üzeridir. Yaş grupları bağlamında 19-36 yaş grubunun %65,1 oranla genç ve orta altı yaş grubun böyle bir araştırmaya itibar ettiği ve merak duyduğu görülmektedir. Araştırmaya katılanların %1,9'u ilkökul ve ortaokul mezunu, %5,1'i lise mezunu, %7,0'si ön lisans mezunu, %61,4'ü lisans mezunu, %20,5'i yüksek lisans ve %4,2'si doktora mezunudur.

Tablo 2: Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri ve Gelir Durumu

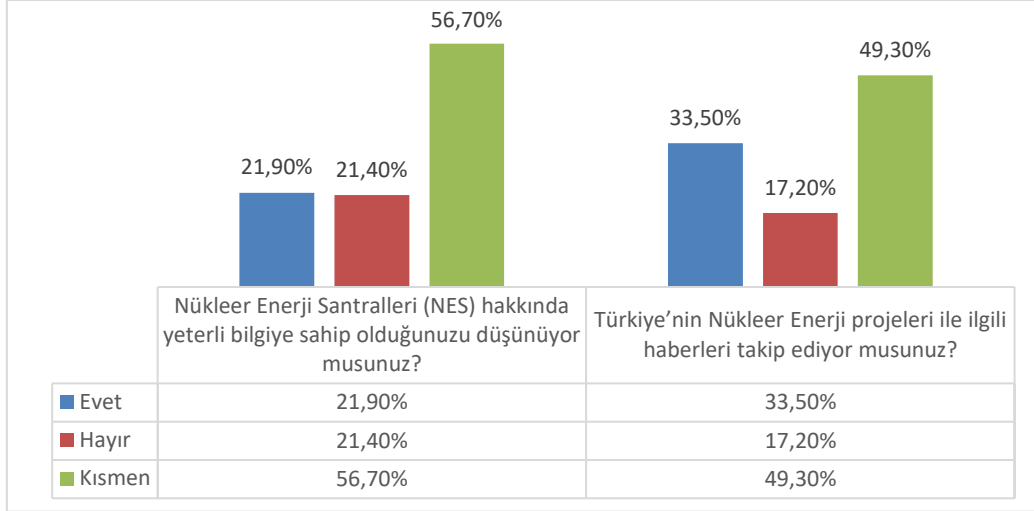
Cinsiyet	N	Yüzde (%)	Eğitim	N	Yüzde (%)
Kadın	134	62,3	İlkokul/Ortaokul	4	1,9
Erkek	81	37,7	Lise	11	5,1
Toplam	215	100	Lisans	132	61,4
Medeni Durum	N	Yüzde (%)	Ön lisans	15	7,0
Evli	157	73,0	Doktora	9	4,2
Bekar	58	27,0	Toplam	215	100
Toplam	215	100			
Yaş	N	Yüzde (%)	Aylık Kişisel Gelir	N	Yüzde (%)
19-24	62	28,8	1.500-2.000	72	33,5
25-30	68	31,6	2.001-2.500	22	10,2
31-36	10	4,7	2.501-3.000	22	10,2
37-44	20	9,3	3.001-3.500	14	6,5
45-50	32	14,9	3.501-4.000	12	5,6
55+	23	10,7	4.001 ve üzeri	66	30,7
Toplam	215	100	Toplam	208	96,7

Kaynak: yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Anketin Internet üzerinden yapılması, anketi daha çok eğitim düzeyi yüksek kitlenin cevaplamasına neden olmuştur. Bu durum eğitilmiş örneklemin nükleer algısını ölçmek açısından belirgin bir sonucu ortaya koyabilecektir. Araştırmaya katılanların %33,5'i aylık geliri 1.500-2.000 TL arasında, %10,2'si 2.001-2.500 TL arasında, %10,2'si 2.501-3.000 TL arasında, %6,5'i 3.001-3.500 TL arasında, %5,6'sı 3500-4000 TL arasında, %30,7'si 4.001 ve üzeri arasındadır. Dolayısıyla

araştırmaya katılanların gelir grubu ortalama bölge insanını temsil etmektedir. Öte yandan araştırmaya katılanların %3,3'ü soruyu cevaplamamıştır.

Şekil 1: Bilgi Düzeyi

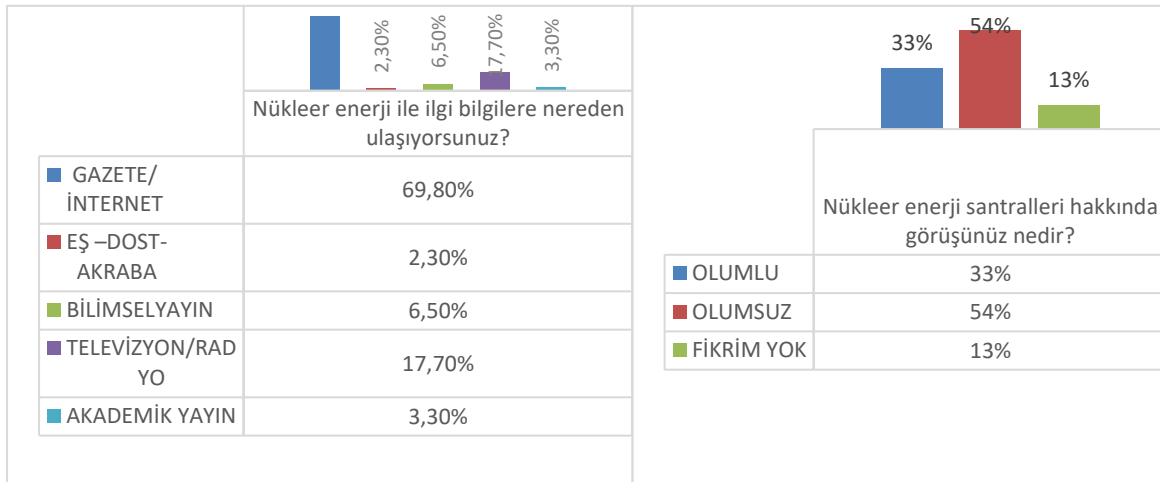


Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmaya katılanların %21,9'u nükleer enerji santralleri (NES) hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmadığı sorusuna "Evet" derken, %21,4'ü "Hayır" ve %56,7'si ise "Kismen" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanlardan %33,5'i Türkiye'nin nükleer enerji projeleri ile ilgili haberleri takip ettiğini belirtirken, %17,2'si takip etmediğini ve %49,3'ü kısmen takip ettiğini belirtmiştir.

Araştırmaya katılanlar nükleer enerji ile ilgili haberlere %69,8'i "gazete ve internet" aracılığı ile, %2,3'ü "eş-dost-akraba" aracılığıyla, %6,5'i "bilimsel yayınlardan", %17,7'si "televizyon/radyo" aracılığıyla ve %3,3'ü "akademik yayınlar" vasıtası ile ulaştıklarını belirtmiştir. Araştırmaya katılanların nükleer enerji hakkında görüşleri %33,0 ile "olumlu" iken, %54,0'ü "olumsuz" olmuştur. Araştırmaya katılanların %13,0'ü ise "fikrim yok" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların %50'den fazlası nükleer enerjiyi olumsuz görmektedir.

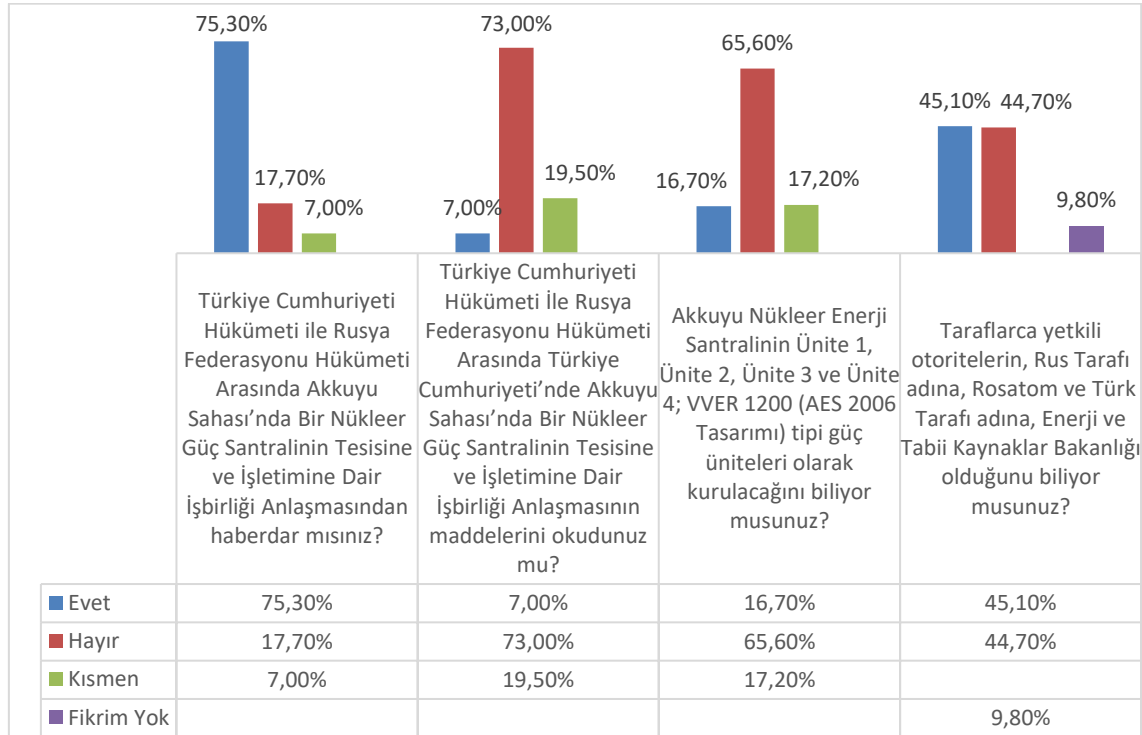
Şekil 2: Nükleer Enerji ile İlgili Bilgilere Ulaşma Düzeyi ve Görüşler



Araştırmaya katılanlar Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Akkuyu Sahası'nda Bir Nükleer Güç Santralini Tesisine ve İşletimine Dair İş Birliği Anlaşmasından %75,3 oranında haberdar olduklarını belirtirken, %17,7'si haberdar olmadığını ve %7,0'si kısmen haberdar olduğunu belirtmiştir. Ancak, araştırmaya katılanlar anlaşmanın maddelerini %7,0'si okuduğunu, %73,0'ü okumadığını ve %19,5'i kısmen okuduğunu ifade etmiştir.

Araştırmaya katılanların Mersin'de kurulacak olan nükleer enerji santralini Ünite 1, Ünite 2, Ünite 3 ve Ünite 4 ve VVER 1200 tipi güç üniteleri olarak inşa edileceğini bilip bilmedikleri sorusuna ise, %16,7'si "Evet", %65,6'sı "Hayır" ve %17,7'si "Kısmen" cevabını vermiştir. Taraflarca yetkili otoritelerin, Rus tarafı adına, Rosatom ve Türk tarafı adına, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı olduğu sorusuna ise katılımcıların %45,1'i bildiğini, %44,7'i bilmediğini ve %9,8'i fikrinin olmadığını ifade etmişlerdir. Ankette çıkan sonuçlardan görüldüğü gibi, katılımcıların büyük çoğunluğu Mersin ilinin Akkuyu bölgesinde kurulacak nükleer enerji santralinden haberdar olmasına rağmen anlaşma maddeleri hakkında yeterli bilgiye sahip değildir.

Şekil 3: Katılımcıların Akkuyu Nükleer Enerji Anlaşmasına Dair Bilgi Düzeyi

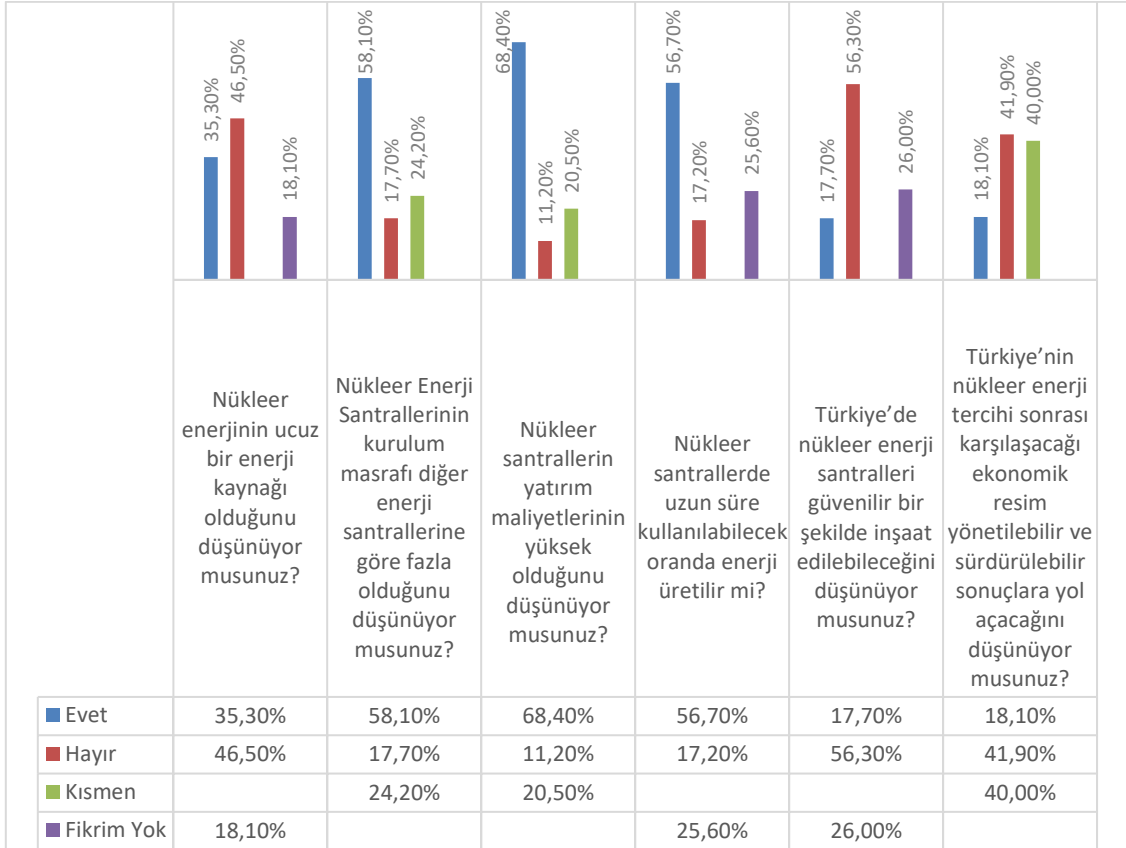


Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmaya katılanlar nükleer enerjinin ucuz bir enerji kaynağı olup olmadığı konusunda, %35,3'ü "Evet" derken, %46,5'i "Hayır" ve %18,1'i "Fikrim yok" cevabını vermişlerdir. Dolayısıyla katılımcıların ancak üçte biri nükleer enerjiyi ucuz bir kaynak olarak görmektedir. Araştırmaya katılanlar NES'lerin kurulum masraflarını %58,1 oranıyla fazla bulurken, %17,7'si fazla bulmadıklarını ve %24,2'si kısmen fazla bulduklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılanlar nükleer enerjinin yatırım maliyetlerini %68,4'ü "Evet" cevabını vererek yüksek bulurken, %11,2'si "Hayır" cevabını vermiş ve %20,5'i "Kısmen" fazla bulduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca,

katılımcılar %56,7 oranıyla nükleer enerji santrallerinde uzun süre kullanılabilir oranda enerji üretilip üretilmediğini düşünürken, %17,2'si "Hayır" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların %41,9'u Türkiye'nin ekonomik resmi üzerinde, nükleer enerji tercihi sonrası yönetilebilir ve sürdürülebilir sonuçlara yol açmayacağını ifade etmiş; %18,1'i ortaya çıkan ekonomik resmin yönetilebilir ve sürdürülebilir sonuçlara yol açacağını ve %40,0'ı ise "Kısmen" açabileceği cevabını vermiştir.

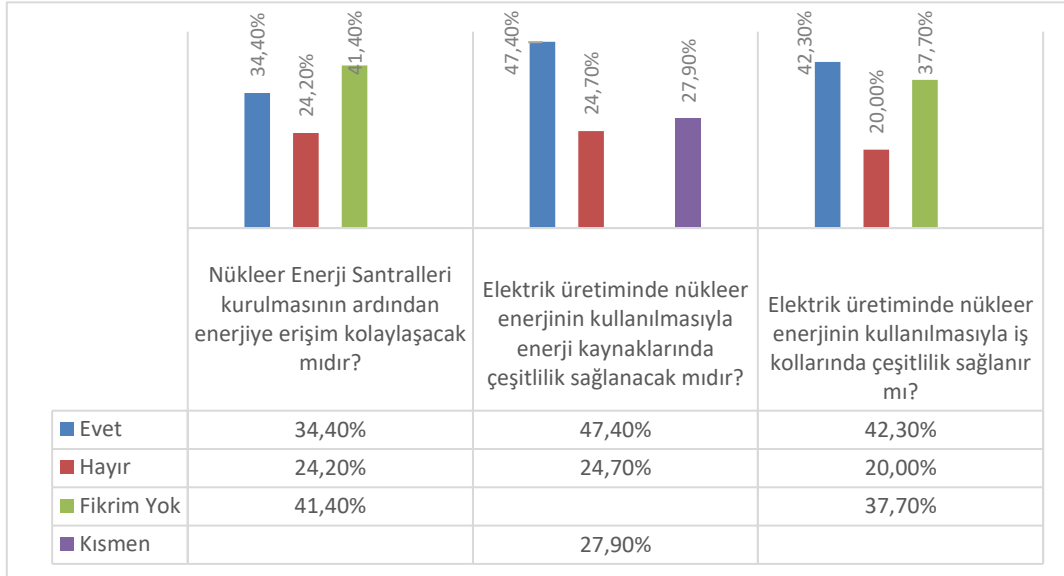
Şekil 4: Katılımcıların Ekonomik Güvenlik Bağlamında Nükleer Enerji'de Ucuzluk, Maliyet, Sürdürülebilirlik Görüşleri



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Nükleer enerji santralleri kurulmasının ardından enerjiye erişimin kolaylaşacağı konusunda, örneklemin; %34,4'ü "Evet kolaylaşır", %24,2'si "Hayır kolaylaşmaz", %41,4'ü "Fikrim yok" ifadelerini kullanmıştır. Elektrik üretiminde nükleer enerjinin kullanılmasıyla enerji kaynaklarında çeşitlilik sağlanması konusunda ise %47,4'ü "Evet sağlanır", %24,7'si "Hayır sağlamaz", %27,9'u "Kısmen sağlayabilir" şeklinde cevap vermişlerdir. Elektrik üretiminde nükleer enerjinin kullanılmasıyla iş kollarında çeşitlilik konusunda %42,3'ü "Evet sağlanır", %20,0'si "Hayır sağlamaz", %37,7'si "Kısmen sağlayabilir" ifadelerini kullanmıştır.

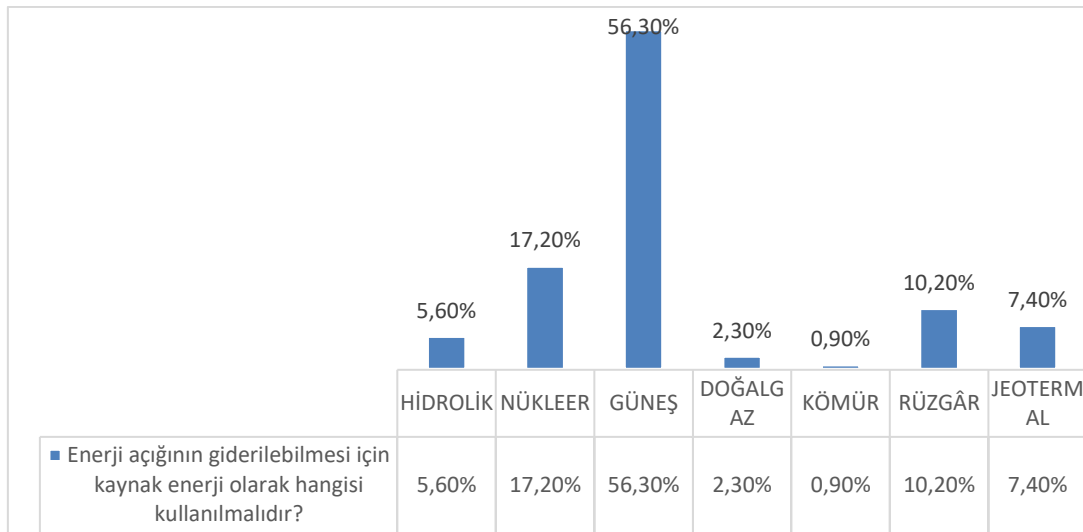
Şekil 5: Katılımcıların Enerjiye Erişim ve Enerji Çeşitliliği Görüşleri



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

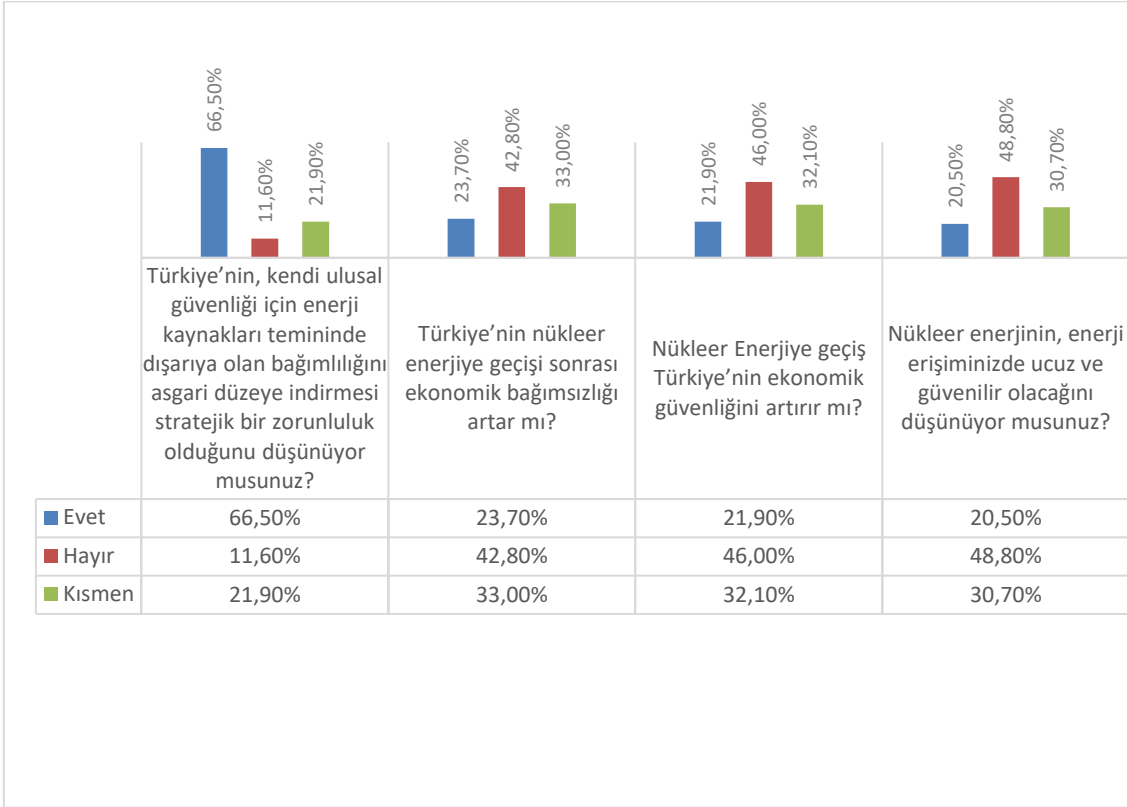
Araştırmaya katılanların %66,5'i Türkiye'nin ulusal güvenliği sağlaması bakımından enerjide dışa bağımlılığı en aza indirilmesinin zorunlu olduğunu düşünürken, %11,6'sı zorunlu olmadığını ve %21,9'u kısmen zorunlu olduğunu düşünmektedir. Ayrıca %66,5'i Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı bir ülke olduğunu ve ulusal güvenlik bağlamında enerji kaynaklarına ulaşmada dışa bağımlılığın azaltılmasını zorunluluk olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılanlar, enerji açığının giderilmesi için enerji kaynağı olarak, %56,3'ü "Güneş", %17,2'si "Nükleer", %10,2'si "Rüzgâr", %7,4'ü "Jeotermal", %5,6'sı "Hidrolik", %2,3'ü "Doğal gaz", %0,9'u "Kömür" tercih edilmesi cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanlar yarısından fazlası güneş enerjisini açığın giderilmesi için bir enerji kaynağı olarak kullanılması gerektiğini düşünmektedir.⁶

Şekil 6: Enerji Açığının Giderilmesi İçin Kullanılması Gereken Enerji Kaynağı



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 7: Katılımcıların Enerjide ve Ekonomide Bağımsızlık Görüşleri



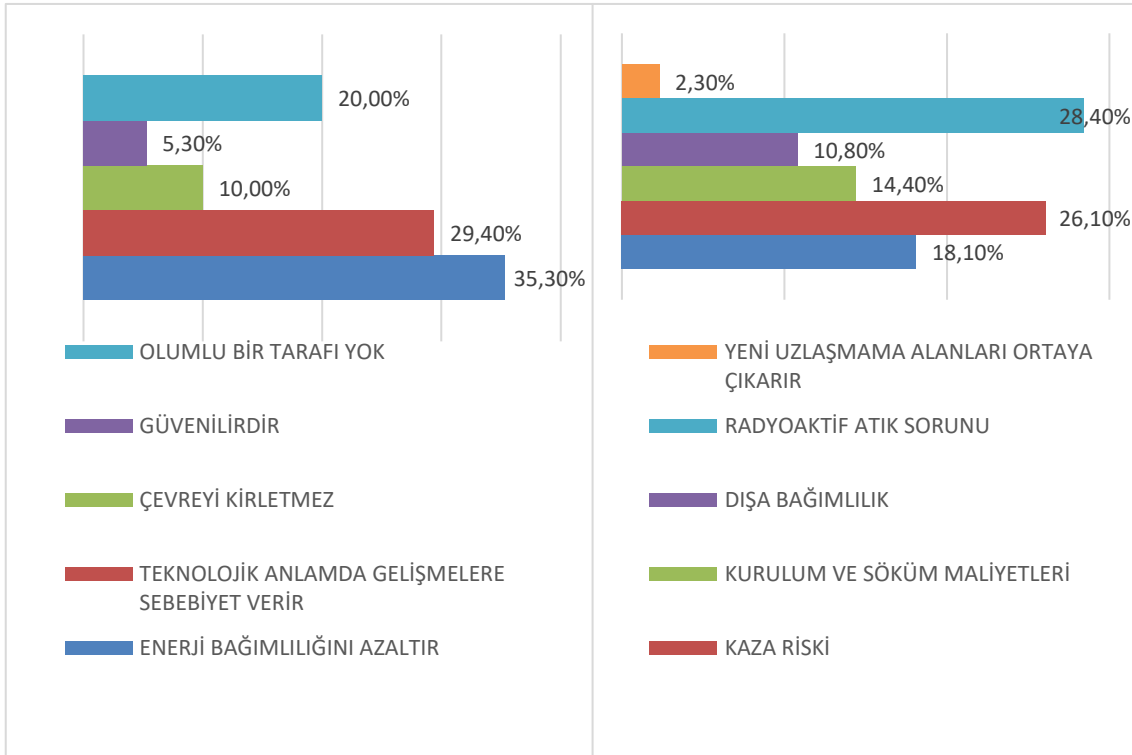
Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye'nin nükleer enerjiye geçişi sonrası ekonomik bağımsızlığının artması konusunda, %23,7'si "Evet artırır", %42,8'i "Hayır arttırmaz", %33,0'ü "Kısmen" cevabını vermiştir. Aynı zamanda Türkiye'nin ekonomik güvenliğini olumlu katkısı konusunda ise, %21,9'u "Evet artırır", %46,0'sı "Hayır arttırmaz", %32,1'i "Kısmen artırır" ifadelerini kullanmışlardır. Nükleer enerjinin, enerji erişiminde ucuz ve güvenilir olup olmayacağı konusunda ise, %20,5'i "Evet", %48,8'i "Hayır", %30,7'si ise "Kısmen" şeklinde cevap vermiştir.

Örneklemin; %35,3'ü nükleer enerjinin olumlu yanları olarak enerji bağımlılığını azaltmasını, %29,4'ü teknolojik anlamda gelişmelere sebebiyet vereceğini, %10,0'u çevreyi kirletmediğini, %5,3'ü güvenilir olduğunu, %20,0'si olumlu bir tarafının olmadığını belirtmiştir. Araştırmaya katılanlar, nükleer enerjinin olumsuz yanlarını ise, %18,1'i altyapı yetersizliği, %26,1'i kaza riski, %14,4'ü kurulum ve söküm maliyetlerini, %10,8'i dışa bağımlılığa yol açması, %28,4'ü radyoaktif atık sorununu, %2,3'ü yeni uzlaşmazlık alanlarının ortaya çıkarması olarak ifade etmiştir. Araştırmaya katılanlar en fazla işaretlenen seçenek dâhilinde nükleer enerjinin olumlu yanlarının enerji bağımlılığını azaltması ve teknoloji alanında gelişmelere neden olması gerekmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığının 2019 yılında yayınladığı Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu'nda; yoksulluk ve açlığa son verilmesi, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam, nitelikli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması, sürdürülebilir su yönetimi, erişilebilir ve temiz enerji, iş ve ekonomik büyüme, sürdürülebilir sanayiye desteklemek, eşitsizliğin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve toplum, şehirleri ve insanları sürdürülebilir kılmak, iklim değişikliği ve etkileri ile mücadele etmek, su kaynaklarını ve karasal yaşamı korumak ve sürdürülebilir kılmak, barış, adalet ve güçlü

kurumların inşası ile güçlü ortaklıklar yaratılması hedeflenmektedir (Türkiye Cumhuriyet Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı [SBB], 2020). Toplum için güvenilir ve modern enerjiye olanak sağlamak, birincil enerji kaynaklarının çeşitlenmesini sağlayarak enerjide dışa bağımlılığının getirmiş olduğu fosil kaynaklı tüketim için ithalatın azaltılması, yeni ve sürdürülebilir enerji kaynak çeşitliliğinin sağlanarak Türkiye'nin enerji ihtiyacında kendini idame edebilmesinin önünün açılmasıdır. Enerji kaynak çeşitliliğinin artırılması kapsamında nükleer enerji ve nükleer enerjinin getirdiği teknoloji ile enerjide dışa bağımlılığının en aza indirgenmesi sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra, nükleer enerjinin olumsuz yanları ise en fazla işaretlenen seçenekler bağlamında kaza riski ve radyoaktif atık sorunu olarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılanlar radyoaktif atıkların çevre ve insan sağlığını etkilemesinden aynı zaman Çernobil gibi kazaların olumsuz sonuçlardan etkilendiği açıktır.

Şekil 8: Katılımcıların Nükleer Enerjide RisklerGörüşleri



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmaya katılanlar, radyasyon riskine neden olan tesis ve faaliyetlerin düzenlenmesi sorumlulukların net bir şekilde tespit edilmesi amacıyla etkin bir yasal çerçevenin oluşturulması ve korunması gerektiğini, %82,8'si "Evet katılıyorum", %4,2'si "Hayır katılmıyorum", %13,0'ü "Fikrim yok" şeklinde ifade etmiştir. Katılımcıların %80'ininden fazlası radyasyon riskine karşı yasal ve resmi çerçevenin oluşturulması fikrine katıldıklarını belirtmişlerdir. Nükleer enerjinin olumsuz yanları olarak en fazla işaretlenen seçenek radyoaktif atık sorunu endişesi taşıdıkları için Türkiye'de bu konuda radyasyon riskine karşı yasal ve resmi çerçevenin oluşturulması halkın nükleer enerji görüşünü şekillendirmesi nedeniyle zorunlu bir gereklilik olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılanların, %85,1'i 'Güvenlik ve Emniyet Kültürünün' benimsenmesi gerektiğini düşünmektedir. Araştırmaya katılanların nükleer enerji santrallerinde birincil güvenlik

sorumluluğu %40,0'ı "antlaşmayı yapan devletlere", %4,7'si "tesis işçileri/mühendislere", %8,8'i "proje şirketlerine", %46,5'i "vatandaşı olduğu devlete" ait olduğunu düşünmektedir.

Araştırmaya katılanların %83,7'si nükleer enerji santrallerindeki fiziksel bariyerlerin işlevlerini yerine getirememesi halinde halkın ve çevrenin zarar görmesinin kaçınılmaz olduğunu 'düşünmekte', %5,1'i halkın ve çevrenin zarar görmesinin kaçınılmaz olduğunu 'düşünmemekte' ve %11,2'si bu konuda 'fikrinin olmadığını' belirtmektedir. %46,5'i nükleer enerji santrallerinde iş kazalarının önlenmesi için güvenli çalışma ortamının tesis edilemediğini düşünürken, %16,3'ü tesis edildiğini ve %37,2'si bu konuda bilgilerinin olmadığını ifade etmiştir.

Tablo 3: Katılımcıların Nükleer Enerji Santrallerine Yönelik Psikolojik Yaklaşımı

		N	Yüzde (%)	Neden?
Kendi ilinizde kurulmuş bir nükleer enerji santrali tehlikeli midir?	EVET	154	71,6	Sağlığı olumsuz etkileyebileceğini düşünmekteyim. Türkiye'nin yeterli önlem alacağını düşünmüyorum. Olası bir zarar anında en kolay ve en hızlı etkilenecek yer kendi ilim olur. Bu nedenle tehlikelidir. Çok düşük olsa da patlama olasılığı var.
	HAYIR	61	28,4	Nükleer santral düzeyinde iş güvenliği sağlanmış bir santralin herhangi bir tehlikesi olacağını düşünmüyorum. Tesis kurulumu güvenli olduğu sürece bir zarar verebileceğini düşünmüyorum
Nükleer Enerji Santrali'nin yaratacağı sorunlardan endişeleniyor musunuz?	EVET	179	83,3	Çevreye verilebilecek zararlardan dolayı endişeleniyorum. Güvenlik sorunu ve kaza riski Çernobil gibi örnekler var.
	HAYIR	36	16,7	Nükleer enerjinin kötü olduğunu düşünmüyorum. Enerjiye mutlaka ihtiyacımız var ve her enerji kaynağının bazı olumsuzlukları var.
Türkiye'de nükleer enerji santrallerinin varlığı sizi kaygılandırır mı?	EVET	164	76,3	Çünkü ilk defa Türkiye de nükleer santral kurulumu yapıyor Kendimi güvende hissetmem.
	HAYIR	51	23,7	Güvenlik önlemlerinin kesin çizgilerle alınacağını düşündüğüm için kaygılanmıyorum. Ülkenin gelişmişliği için zorunludur.
Nükleer tesisler ve radyoaktif atık nakliyesi teröristler için ana hedefleri olabileceğini düşünüyor musunuz?	EVET	177	82,3	Nükleer reaktör patlamasında büyük felaketlerle karşılaşabilir. Radyasyon sızıntısı ve patlamalar halk sağlığını ve can güvenliğini tehdit eder.
	HAYIR	38	17,7	Bu tür saldırıyı planlayanların kendisinin de risk altında kalacak olması nedeniyle.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Katılımcıların %71,6'sı kendi illerinde kurulmuş bir nükleer enerji santralini tehlikeli, %28,4'ü tehlikesiz bulmaktadır. Nükleer enerji santralinin tehlikeli olduğunu düşünen katılımcılar; "Her türlü radyoaktif atık, tesisin bulunduğu ilin ve çevresinin hava ve toprak kirliliğine sebebiyet verecektir.", "Kaza riskleri vardır", "Patlama riski olabilir" ifadelerini kullanarak neden tehlikeli olduğuna dair soruya cevap vermişlerdir. Bunun yanı sıra, nükleer enerji santralinin tehlikeli olmadığını ifade eden katılımcılar "Güvenlik sağlandığı takdirde vatandaşa iş ve gelir imkânı sağlar.", "Türkiye'miz için mutluluk verici." ifadelerini kullanmıştır.

Araştırmaya katılanların %83,3'ü nükleer enerji santralinin yaratacağı sorunlardan endişelenmekte, %16,7'si endişelenmemektedir. Endişelerini ifade eden katılımcılar, "Sürdürülebilir enerji konusunda endişelerim var.", "Çernobil faciasının sonuçlarını gördük, benzeri durumların katlanarak yaşanmasını görmek istemiyorum.", "Stratejik açıdan hedef hâline gelecek ve kaza sebebiyeti oluşacak olan riskler var." demiştir. Endişelenmediğini ifade eden katılımcılar ise, "Nükleer enerjinin kötü olduğunu düşünmüyorum.", "Enerjiye mutlaka ihtiyacımız var, her enerji kaynağının bazı olumsuzlukları var." ve "İran'daki olası bir patlamadan da etkileneceğimizi düşünürsek aynı ilde olmasının ayrıca bir sorunundan endişelenmiyorum." şeklinde cevaplar vermiştir.

Türkiye'de nükleer enerji santrallerinin varlığı örneklemin %76,3'ünü kaygılandırırken, %23,7'sini kaygılandırmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılanlar kaygılarını, "İlk defa Türkiye'de nükleer santral kurulumu yapılıyor", "Kaza en büyük kaygım", "Yeterli bilgiye sahip değilim" şeklinde ifade etmiştir. Türkiye'de nükleer enerji santrallerinden kaygı duymadıklarını ifade edenler, "Sadece kurulum değil işletimde çok önemli olduğundan, kontrol mekanizmasının kusursuz ve hata kabul edilmez şekilde olması şartıyla kaygılanmıyorum", "Herhangi bir sakınca görmüyorum", "Gelişmemiz için önemli" şeklinde cevap vermiştir.

Katılımcıların %82,3'ü nükleer tesisler ve radyoaktif atık nakliyesi teröristlerin ana hedefleri olabileceği düşüncesini taşıırken, %17,7'si bu düşüncüyü taşımamaktadır. Bu düşüncüyü taşıyanlar nedenlerini şu şekilde sırlamıştır: "Radyasyon sızıntısı ve patlamalar halk sağlığını ve can güvenliğini tehdit eder.", "Ülkemiz, bulunduğu konum itibarıyla riskli bir bölge."; bu düşüncüyü taşımayanlar ise "Bu tür saldırıya planlayanların kendisi de risk altında kalacak olması nedeniyle", "Gerekli güvenlik sorunları çözüldürse sorun olmaz." ifadelerini kullanarak nedenlerini belirtmişlerdir. Nükleer enerji santrallerine yönelik psikolojik yaklaşımda kamuoyu nükleer enerji santrallerini tehlikeli bulmakta ve getireceği sorunlara karşı endişe ve kaygı içerisindedir. Dolayısıyla araştırmaya katılanların nükleer enerji santraline yönelik görüşleri olumsuzdur.

Katılımcıların %20,9'u nükleer enerjiye geçiş sonrası bölgesel anlamda işsizliğin 'azalacağını' düşünürken, %27,0'si 'azalmayacağını' ve %52,1'i 'kısmen azalacağını' ifade etmiştir. Katılımcıların %20,5'i Mersin bölgesindeki yerel ticaretin nükleer enerji santrali kurulmasından sonra 'canlanacağını' düşünürken, %35,3'ü 'canlanmayacağını' ve %44,2'si 'kısmen canlanacağını' belirtmiştir.

Araştırmaya katılanların %22,3'ü nükleer enerji santrallerinin kurulması ile birlikte günlük hayatın 'değişeceğini' düşünürken, %47,9'u 'değişmeyeceğini' ve %29,8'i 'kısmen değişeceğini' düşünmektedir. Araştırmaya katılanların %82,8'i nükleer enerji ile ilgili 'önyargılara sahip değil' iken, %5,6'sı bir 'önyargı taşımakta' ve %11,6'sı 'kısmen önyargıya sahip olduklarını' ifade etmiştir. Batıl inancı olan bir katılımcı; "Çernobil gibi olacağını düşünüyorum" cevabını verirken, kısmen cevabını veren bir katılımcı "Çevreyi kirletiyor" ifadesini kullanmıştır. %7,4'ü nükleer

enerji santrallerinin kurulmasıyla çevresinde ‘ahlaki bir değişim beklerken’, %80,0’i ‘beklemediğini’ ve %12,6’sı ‘kısmen değişim beklediğini’ ifade etmiştir.

6. ARAŞTIRMA BULGULARININ TARTIŞILMASI

Araştırmaya katılanların %62,3’ü kadın %37,7’si erkektir. Araştırmaya katılanların %71,2’si 25 yaş ve üzerinde ve %86,1’i lisans ve daha üst eğitim derecelerine sahiptir. Araştırmaya katılan kitle, nükleer enerji konusunda yeterli bilgiye sahip olabilecek kapasiteye sahiptir. Ancak, araştırmaya katılanların %78,1’i nükleer enerji santralleri (NES) hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını veya kısmen bilgiye sahip olduğunu düşünmektedir. Benzer bir çalışmada Avcı, Toroğlu ve Karademir “Nükleer Enerji Santrallerine Halkın Bakışı: Akkuyu (Mersin) Örneği” adlı çalışmalarında, araştırmaya katılanların %23,3’ü nükleer hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünürken, %52,1’i kısmen bilgilerinin olduğunu belirtmiştir (Karademir, vd., 2017). Dolayısıyla yapılan iki farklı araştırmada farklı sonuçlara ulaşılmış, bu çalışmada kamuoyunun nükleer enerji konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda kamuoyu yoklamasında katılımcıların %54,0’ü nükleer enerjiyi olumsuz değerlendirmektedir.

Nükleer enerji santrallerine yönelik yeterli bilgi birikimine sahip olmadığını veya kısmen sahip olduğunu düşünen kitleye, doğru ve tarafsız şekilde bir bilgilendirme yapıldığı takdirde yeterli bilgi birikimine sahip olduğunu düşünen %21,9’luk orana pozitif bir katkı yaratacağı sonucuna ulaşılabilmektedir. Ediger ve Kentmen (2010)’a göre, Türkiye’de enerji veya nükleer enerji gibi konularda yeterli bilgiye sahip olunamamasının sebebi, bu konulara ilkokuldan başlayarak devam eden süreçte okul müfredatlarında yeterince yer verilmemesinden kaynaklanmaktadır. İkokuldan başlayarak devam eden eğitim sürecinde okul müfredatlarında nükleer enerji ve diğer enerji konularına yeterince yer verilmesi ve eğitim seviyesinin yükselmesine paralel olarak; eğitim seviyesindeki artış yeterli bilgi seviyesine ulaşma noktasında etkili olabilecek, böylece bilimsel ve akademik yayınların sayısı ve niteliğinin de artması noktasında olumlu bir değişim yaratılabilecektir. Buna paralel olarak, %13’lük nükleer enerji hakkında fikrinin olmadığını beyan eden kesimde bir azalma meydana gelmesi ile olumlu veya olumsuz görüşlerin değişeceği sonucu çıkarılabilmektedir.

Araştırmaya katılanların yaklaşık yarısı Türkiye’nin nükleer enerji projeleri ile ilgili açık kaynaklardaki haberleri kısmen takip ettiğini ifade ederken, nükleer enerji ile ilgili bilgilere %87,5 oranında görsel ve yazılı basın aracılığı ile ulaştıklarını, bununla beraber nükleer enerji ile ilgili bilgileri araştırmaya katılanların %9,8’i “bilimsel ve akademik yayınlar” aracılığı ile ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Kamuoyunun nükleer enerjiyle ilgili bilgileri akademik ve bilimsel çalışmalar temeline dayanmadığı, dijital habercilik aracılığı ile bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Bu durum gün geçtikçe artan dijital haberciliğin kamuoyu üzerindeki etkisini göstermesi bakımından oldukça önemli bir bulgudur.

Araştırmaya katılanlar Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Akkuyu Sahası’nda Bir Nükleer Güç Santralinin Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliği Anlaşmasından %75,3 oranında haberdar olduklarını belirtirken anlaşmanın maddelerini %73,0’ü okumamıştır. Araştırmaya katılanlar anlaşma maddeleri hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Anlaşmadan haberdar olmaları, nükleer enerji ile ilgili haberlere basın ve yayın aracılığı ile ulaşmalarından kaynaklanmaktadır. Ancak, anlaşma maddeleri ilgili detaylandırılmış bir bilgilendirme bulunmadığı için anlaşmanın içeriği hakkında yeterli bilgiye sahip olamamışlardır. Katılımcıların %54,0’ünün nükleer enerjiyle ilgili olumsuz düşünceleri anlaşma maddelerine yeterince hâkim olmamaktan kaynaklanabileceği sonucuna ulaşılabilmektedir. Görsel ve yazılı

basının kamuoyu üzerindeki etkisi göz önüne alındığında söz konusu Anlaşma'nın maddelerini daha sık gündeme getirilmesi ve Akkuyu Nükleer Bilgilendirme Merkezi ziyaretlerin artması sonrasında nükleer enerjiye olan bakışta bir değişim yaşanacağı açıktır.

Araştırmaya katılanların %46,5'i nükleer enerjiyi ucuz bir kaynak olarak görmemekte aynı zamanda NES'lerin kurulum masraflarını %58,1'i fazla bulduklarını belirtmiştir. Nükleer enerjinin yatırım maliyetlerini %68,4'ü yüksek bulurken, %56,7'si nükleer enerji santrallerinde uzun süre kullanılabilir oranda enerji üretilebileceğini düşünmektedir. Araştırmaya katılanlar nükleer enerji santrallerinin kurulum ve yatırım maliyetlerinin fazla olduğunu düşünmektedir. Bunun yanı sıra, araştırmaya katılanların çoğunluğu nükleer enerjiyi ucuz bir enerji kaynağı olarak görmediğini belirtirken, nükleer enerji santrallerinden uzun süre kullanılabilir oranda enerji üretilebileceğini düşünmektedir. Sonuçta ankete katılanların büyük çoğunluğu Türkiye'nin nükleer enerji tercihi sonrası karşılaşacağı ekonomik resmin yönetilebilir ve sürdürülebilir sonuçlara yol açmayacağını ifade etmiştir. Geriye kalan katılımcıların büyük çoğunluğu ise kısmen yönetilebilir ve sürdürülebilir sonuçlara yol açacağını düşünmektedir. Türkiye'nin nükleer enerji tercihi sonrası karşılaşacağı ekonomik resim hakkında belirsizlikler kamuoyu görüşü üzerinde de bir etki yaratmaktadır.

Araştırmaya katılanların %47,4'ü Türkiye'nin nükleer enerji tercihi sonrası enerji kaynaklarında, %42,3'ü ise nükleer enerjinin kullanılmasıyla iş kollarında çeşitliliğin sağlanacağını düşünmektedir. Ancak, nükleer enerji santralleri kurulmasının ardından enerjiye erişimin kolaylaşacağı konusunda araştırmaya katılanların %41,4'ü "fikrim yok" ifadelerini kullanmışlardır. Bu bulgular ışığında, kamuoyu üzerinde de belirsizliklerin devam ettiği yorumuna ulaşılabilmektedir. Türkiye'nin nükleer enerji tercihi sonrası karşılaşacağı ekonomik resim hakkında belirsizlikler kamuoyu görüşlerini şekillendirirken, aynı zamanda bunu etkileyen bir başka faktör ise, kamuoyunun nükleer enerji santrallerinin işleyiş ve çalışma şartları hakkında da yeterli bilgi birikimine sahip olmamalarından kaynaklanmaktadır.

Ankete katılanların %66,5'i Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı bir ülke olduğunu ve ulusal güvenlik bağlamında enerji kaynaklarına ulaşmada dışa bağımlılığın azaltılmasının zorunlu olduğunu düşünmektedir. Türkiye'nin geleceği, teknolojik ve toplumsal zorlukların yanı sıra nüfusun büyüyen niteliği de dikkate alındığında enerji kaynaklarında dışa bağımlılığı azaltmak için bir tercih ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunun yanı sıra, katılımcıların %56,3'ü Türkiye'nin enerji açığının giderilmesi için güneş enerjisinin bir enerji kaynağı olarak kullanılması gerektiğini, %17,2'si ise nükleer enerjinin kullanılması gerektiğini düşünmektedir. Enerji açığının giderilmesi için, katılımcıların %2,3'ü doğalgazı ve %0,9'u kömürün kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bunun sebebi ise, toplum tarafından daha büyük miktarlara ulaşan fosil enerji tüketimi, 1900'lerin ortasında, toprak, sular, atmosfer ve iklim üzerinde "çevresel etkiler" konusunda bir farkındalık yaratmış olmasıdır (Weisz, 2006). Weisz'e göre, iki ana alternatif kaynak enerji seçeneği bulunmaktadır: (1) nükleer enerji alanında henüz bilinmeyen teknoloji potansiyelleri olduğu bilinmektedir. (2) Güneş enerjisi potansiyeli vardır. (Weisz, 2006). Ediger ve Kentmen'e göre, nükleer enerji ile güneş enerjisi karşılaştırıldığında araştırmalarına katılanlar güneş enerjisine daha olumlu bakmaktadır (Ediger ve Kentmen, 2010).

Nükleer enerjinin olumlu yanı bağlamında, araştırmaya katılanların %35,3'ü dışa bağımlılığın azalacağına inanmaktadır. Türkiye'nin nükleer enerjiye geçişi sonrası, %42,8'i ekonomik bağımsızlığın artacağını düşünmesi ile paralel bir sonuç olması bakımından önemlidir. Araştırmaya katılanlar, Türkiye'de nükleer enerjinin varlığını ekonomik bağımsızlığı etkileyecek bir unsur olarak görmektedir. Bir diğer yandan nükleer enerjinin olumsuz yanları ise en fazla

işaretlenen seçenekler olarak kaza riski ve radyoaktif atık sorunu olarak gösterilmiştir. Araştırmaya katılanlar radyoaktif atıkların çevre ve insan sağlığını etkilemesinden endişelenmektedir. Aynı zamanda Çernobil gibi nükleer enerji santrali kazalarının olumsuz sonuçlarından kaygılandığı açıktır. Bu sebeple, katılımcıların %46,0'sı, Türkiye'nin nükleer enerjiye geçişi sonrası ekonomik güvenliğinin artmayacağını ifade etmiştir. Kaza riski ve radyoaktif atık tehlikesi katılımcıları enerji erişiminde nükleer enerjinin ucuz ve güvenilir olmayacağını düşünmelerine sebebiyet vermiştir.

Araştırmaya katılanlar, nükleer enerji santrallerinde birincil güvenlik sorumluluğunun %45'ten fazlası vatandaşı olduğu devlete ait olduğunu düşünmektedirler. Taraflarca yetkili otoritelerin, Rus tarafı adına Rosatom ve Türk tarafı adına Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı olduğunu katılımcıların %45,1'i bildiğini, %44,7'si bilmediğini ifade etmiştir. Türkiye'nin de taraf olduğu Nükleer Güvenlik Sözleşmesine göre nükleer güvenlikte birinci sorumluluk nükleer tesis işletimi için lisans sahibine aittir (ETKB, 2016). Akkuyu anlaşmasında proje şirketi, nükleer enerji santralinin asıl sahibidir. Özellikle, Rus tarafının hissesi %51'den aşağı olamadığı gibi üretilen elektriğinde yetkilisi konumundadır. Araştırmaya katılanlar, özellikle Akkuyu'daki nükleer enerji santrallerinin maddelerinden haberdar olmadığı için birincil güvenlik sorumluluğunun vatandaşı oldukları devlete ait olduklarını düşünmektedir. Devletlerin üzerine düşen görev, nükleer tesis işletimi için lisans sahibinin güvenlik sorumluluğunu yerine getirebilmesi amacıyla hukuki ve düzenleyici mevzuatı meydana getirmesi ve tatbik etmesidir (ETKB, 2016).

Araştırmaya katılanların %80'den fazlası fiziksel bariyerlerin işlevlerini yerine getirememesi halinde nükleer enerji santrallerinin bulunduğu yerdeki halkın ve çevrenin zarar görmesinin kaçınılmaz olduğu endişesini taşımaktadır. %46,5'i nükleer enerji santrallerinde iş kazalarının önlenmesi için güvenli çalışma ortamının tesis edilemediğini düşünmektedir. Katılımcıların toplumsal güvenlik bağlamında nükleer enerjinin riskleri konusunda endişe taşıdıkları açıkça gözükmektedir. Bu sebeple araştırmaya katılanların %80'den fazlası "Güvenlik ve Emniyet Kültürü" nün benimsenmesi gerektiğini düşünmektedir. Nükleer güvenlik kültürünün yerleşmesi güvenli işletilen nükleer santralleri beraberinde getireceği için kamuoyu tarafından nükleer enerjiye karşı olumlu bir değişim gözlemlenecektir.

Araştırmada elde edilen bulgular göstermiştir ki, katılımcıların %71,6'sı kendi illerinde kurulmuş bir nükleer enerji santralini tehlikeli bulmakta, %83,3'ü nükleer enerji santralinin yaratacağı sorunlardan endişelenmekte, Türkiye'de nükleer enerji santrallerinin varlığı %76,3'ünü kaygılandırmakta, bir senaryo şeklinde %82,3'ü nükleer tesisler ve radyoaktif atık nakliyesinin teröristlerin hedefi olabileceği düşüncesini taşımaktadır. Bu kaygıların çoğu, radyoaktif atıkların çevre ve insan sağlığını etkilemesi endişesi, Çernobil gibi nükleer santral kazalarının olumsuz sonuçları kendini hissettirmektedir. Türkiye'de bir nükleer enerji santralinin ilk defa kurulması nedeniyle, Türkiye'de santralin inşa edileceği bölgede kamuoyunun nükleer enerji konusunda yeterli bilgi sahibi olmadığı anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra, katılımcıların bir kısmı, nükleer güvenlik kültürünün ve güvenli çalışma ortamının tesis edilmesi ile bu kaygı taşımadıklarını ve bu durumun Türkiye'nin geleceği açısından mutluluk verici olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılanların %40'tan fazlasının nükleer enerjiye geçiş sonrası yerel ticaretin canlanması ve işsizliğin azalması konularında belirsizliklere sahip oldukları görülmektedir. Akkuyu'da Ünite 1, Ünite 2, Ünite 3 ve Ünite 4 olarak kurulacak VVER 1200 (AES 2006 Tasarımı) nükleer enerji santralinin yapım aşamasında yaklaşık olarak 10.000 kişi, bunun yanı sıra işletilmesi ile başlanacak süreçte de 3.500 kişinin çalışmaya başlaması planlanmaktadır (ETKB,

2006). Bu kapsamda Akkuyu Nükleer Enerji Santralinde çalışması için Rusya’da eğitim almak üzere 248 mühendis ve teknisyen (öğrenci dâhil) gönderilmiş; gönderilenlerin 35’inin Akkuyu NGS Projesi kapsamında çalışmaya başlaması planlanmaktadır (ETKB, 2019).

Nükleer enerjinin toplumsal yaşama etkisinin araştırılması nükleer enerjinin toplumsal güvenlik üzerinde etkisini göstermesi bakımından önemlidir. Örneklemin %80,0’i nükleer enerji santrallerinin kurulması ile çevresinde ahlaki bir değişim beklemediğini ifade etmiştir. Araştırmaya katılanların, %80’den fazlası nükleer enerji santraller ile ilgili bir batıl inanca sahip değildir. Öte yandan katılımcıların %45’ten fazlası nükleer enerji santrallerinin kurulması ile günlük hayatın değişeceğini düşünmemektedir. Enerji Bakanlığı’nın yapmış olduğu açıklamalarda, nükleer enerji santralının getireceği dinamizm, yeni iş imkânları sağlamanın yanı sıra, nükleer enerjinin yapıldığı konumun çevresinde hastane, okul, yan sanayi gibi yeni iş kolları kurulması planlanmakta olduğu ifade edilmiştir (ETKB, 2016). Bu durum da nükleer enerji santralının varlığından mütevellit toplumsal yaşamı değiştirecek ve işsizliği azaltacak bir etki yaratabilecektir. Ancak günlük sosyal hayat dışında toplum güvenliği perspektifinden incelendiğinde nükleer enerji konusu kamuoyunun olumsuz görüşte olduğu dikkat çekmektedir.

7. SONUÇ

Türkiye, 2020 yılından itibaren yapılan doğal gaz keşiflerine rağmen enerji alanında kendine yeterli bir ülke değildir. Ayrıca ihracat odaklı ve düşük kur ile teşvik edilen ekonomik tercih enerjiye olan talebi artırmış, artan nüfus ile birlikte elektrik enerjisine yönelik güvenli, kesintisiz ve arz alternatifine dayanan enerji üretimi öncelik haline gelmiştir. Öte yandan Türkiye’nin Avrupa’da karbon salınımında ikinci sırada olması ve Paris İklim Antlaşması kararlarının ‘yeşil ekonomiye’ geçiş söylemleriyle birlikte kanunlaşması temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına erişmeyi teşvik etmektedir. Bu kapsamda güneş, rüzgâr ve jeotermal enerji gibi farklı kaynaklara yönelik atılım ve projelendirmeler olsa da mevcut temiz enerji ihtiyacını gidermek ancak nükleer enerjiye geçiş ile mümkün olabilecektir. Bu çerçevede Rusya ile imzalanan anlaşma çerçevesinde Rusya tarafından mülk sahipliği ve işletimi söz konusu olacak Akkuyu NES’i Türkiye’nin elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanmasında önemli bir boşluğu doldurabilecektir. Öte yandan kurulması planlanan diğer NES’lerinin inşaat ve işletiminde benzer bir sürecin tecrübe edilebileceği dikkate alındığında, nükleer enerjiye yönelik kamuoyu algısının resmedilmesi ve görüşlerinin dikkate alınması önemli bir husus olarak belirmiştir. Enerji ihtiyacı artarken kamuoyunun nükleer enerjiye direnç göstermesi siyaset – siyasa – halkla ilişkiler düzleminde çelişkili gelişmeler yaşanmasına neden olabilecektir.

Türkiye’nin nükleer enerjiye geçişi sonrasında 17 Temmuz-28 Temmuz 2019 tarihleri arasında Adana, Mersin ve Hatay illerinde toplam 233 kişi üzerinde yapılan bu araştırma ekonomik ve toplumsal güvenlik bağlamında vatandaşın algısını irdelemiştir. Araştırmaya katılan ve anketi geçerli olan 215 kişide nükleer enerjiye yönelik olumsuz algı ön plana çıkmakla birlikte enerjiye olan ihtiyacın artmakta olması gerçeğinin dile getirildiği görülmektedir. Bu nedenle nükleer enerjiye geçiş sonrası toplum, insan ve çevre konularında kaygı duyanlar özellikle son dönemde meydana gelen nükleer kazalar nedeniyle nükleer enerjiye kuşku ile yaklaşmaktadır. Alternatif enerji kaynağı olarak güneş enerjisinin kamuoyu algısında ön plana çıktığı görülmektedir. Öte yandan güneş panellerinin üretilmesinde kullanılan nadir metallerin üretiminde doğaya verilen zarara yönelik kamuoyu bilgi düzeyi araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

Rusya ile imza edilen anlaşmanın varlığı ve içeriğine yönelik sorgulamada, kamuoyunun bilgi düzeyinin anlaşmanın varlığına yönelik yüksek, içeriğine yönelik çok düşük seviyede olduğu anlaşılmıştır. Bu kapsamda anlaşma metninin sadece açık kaynaklardan genel ve kısıtlı olarak öğrenildiği, 'nükleer enerji üretilecek' algısının genelleme yoluyla perçinlenmiş olduğu ancak hangi koşullarda üretileceğinin bilinmediği görülmüştür. Maliyet bağlamında santralin yatırım masraflarının karşılanmasında toplumsal bilgi düzeyinin karmaşık olduğu ve farklı söylemlerle görüşlerin çelişkili sonuçlar doğurduğu ifade edilebilir. Nitekim nükleer enerjinin ucuz olduğuna yönelik genel bilginin henüz kamuoyunda benimsenmediği, ayrıca Rusya'nın yatırım maliyeti ve elektriğin pazarlanması kapsamında rolünün bilinmediği müşahade edilmiştir. Ayrıca nükleer enerjinin üretimi sonrasında karşılaşılabilecek ekonomik resmin yönetilebilir ve sürdürülebilir sonuçlara yol açması konusunda olumsuz bir algının varlığı söz konusudur.

Nükleer enerjiye erişimde güvenilir olma durumuna yönelik kanının istenen düzeyde olmadığı ve kaza riski, radyoaktif atık sorunu, kurulum ve söküm maliyetlerinin kaygı nedeni olduğu görülmektedir. Bu kapsamda araştırma yapılan bölge dâhilinde 215 kişinin; 154'ü kendi yaşadığı bölgede kurulmuş bir nükleer enerji santralini tehlikeli bulmakta, 179'u nükleer enerji santralini yaratacağı sorunlardan endişelenmekte ve 177 kişi nükleer tesisler ve radyoaktif atık nakliyesi teröristler için ana hedefleri olabileceğini düşünmektedir. Nükleer enerji, kamuoyunun belirlediği toplumsal ve ekonomik güvenlik parametrelerinden bakıldığı zaman olumsuz değerlendirilmiştir.

Nükleer güvenlik kültürünün oluşturulması ve nükleer enerjinin sürdürülebilir kalkınma politikaları içerisindeki yeri, halkın nükleer enerji santrallerine yönelik kaza, radyoaktif atık, kurulum ve söküm maliyetleri konusundaki endişelerini gidermek için ülkelerin gündemlerine almaları gereken konulardır. Nükleer enerjinin olumsuz yanları olarak görünen radyoaktif atık sorunu ve kaza riski endişesi fikrinin değişim ve dönüşüm içerisine girmesinin önünü açacak en temel konu nükleer enerji santrallerinin kurulum ve yapım aşamasından önce özellikle radyasyon risklerini en aza indirecek bir hukuki zeminin hazırlanmasıdır. Katılımcıların %80'inden fazlası radyasyon riskine karşı yasal ve resmi çerçevenin oluşturulması fikrine katıldıklarını belirtmişlerdir. Nükleer enerjinin olumsuz yanları olarak en fazla işaretlenen seçenek radyoaktif atık sorunu ve kaza riski endişesi olarak gördükleri için Türkiye'de bu konuda radyasyon riskine karşı yasal ve resmi çerçevenin oluşturulması halkın nükleer enerji görüşünü şekillendirmesi nedeniyle zorunlu bir gereklilik olduğu açıktır.

Nükleer güvenliği sağlamak için, radyoaktif maddelerin ortaya çıkardığı radyasyon riskine neden olan faaliyetlerin düzenlenmesi ve sorumlulukların net bir şekilde tespit edilmesi amacıyla etkin bir yasal ve resmi çerçevenin oluşturulması ve korunması da gerekmektedir. Nükleer güvenliği belirleyen unsurların halk, organizasyonlar, yöneticiler ve idareciler tarafından benimsenmesi, nükleer güvenliğin sağlanması ve akabinde bir nükleer kültürün oluşması için bir yasal çerçevenin oluşturulması ve bunun gelecek kuşaklar için korunması ve geliştirilmesi faydalı olabilecektir. Bu durumda kamuoyu sürecin dışında tutulmamalı, yeterli ve etkili şekilde bilgilendirilmelidir. Nükleer enerji konusu, toplum tarafından belirlenen toplumsal ve ekonomik güvenlik perspektifleri bağlamında kamuoyuna doğru, eksiksiz ve tarafsız bir şekilde yansıtıldığında olumsuz olan görüşün de gelişmeler ışığında azalacağı sonucuna ulaşılabilmektedir.

DİPNOTLAR

¹ British Petrol (BP) 2019 yılsonu verilerine göre, dünyada birincil enerji tüketimi 2008 yılında 11.705,1 milyon ton eş değeri petrol (Mtep) iken, 2018 yılında 13.864,9 Mtep olarak hesaplanmıştır. 2019 yılı tüketimi ise salgın hastalığın etkisi nedeniyle 2018 yılına göre düşmüştür. Bu çalışmada 2019 verilerinin istisnai durumu dikkate alınarak 2018 yılı verileri kullanılmıştır.

² British Petrol (BP) 2019 yılsonu verilerine göre, Türkiye’de birincil enerji tüketimi 2008 yılında 100,8 Mtep iken, 2018 yılında 153,5 Mtep olarak hesaplanmıştır.

³ World Energy Outlook 2019 verilerine göre, 2040 yılına kadar elektrik talebinde meydana gelecek %60 artış belirlenmiş politikalar senaryosunda giderek artan bir şekilde daha düşük karbonlu bir üretim tarafından sağlanacağı öngörülmektedir. Güneş, fotovoltaik ve rüzgâr bu senaryoda büyümenin yarısından fazlasını sağlayacağı tahmin edilmektedir. Aynı zamanda 2020’ler ortalarındaki güç karışımı yenilenebilir enerjinin kömürü geçmesine yardımcı olacağı belirtilmektedir.

⁴ Dünya Enerji Konseyi tarafından 13 başlık altına tasnif edilen enerji kaynakları; kömür, ham petrol ve doğal gaz sıvıları, kaya petrolü, doğal bitüm ve ekstra ağır yağ, doğal gaz, uranyum ve nükleer, hidroelektrik, bataklık kömürü, biyoenerji, güneş enerjisi, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi, gelgit enerjisi, dalga enerjisi, deniz ısı enerjisi çevrilmesidir.

⁵ Türkiye enerji talebinin dışa bağımlılık oranı 1990 yılında %51,6, 1995 yılında %57,7, 2000 yılında %67,2, 2007 yılında %73,8, 2011 yılında %71,9, 2013 yılında %73,5, 2014 yılında %75’tir.

⁶ Adana ve civarı bölgede yılın üç mevsiminin güneş ışığına erişimi olduğunun dikkate alınması gerekmektedir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu araştırma için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Etik Kurulu’nun 23 Aralık 2021 tarih ve 2021-080 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Yazar Katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Adaçay, F. (2014). Türkiye için Enerji ve Kalkınmada Perspektifler. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 87-103.
- Akkuyu Nükleer (2019). *Nükleer Santral Güvenlik Sistemleri*. Basın Duyurusu. Eylül 29, 2019 tarihinde <http://www.akkunpp.com/nukleer-santral-guvenlik-sistemleri> adresinden erişilmiştir.
- Akkuyu Nükleer (2023). *Akkuyu Ngs'de Bir Önemli Aşama Kaydedildi 1'inci Güç Ünitesinde İç Koruma Kabuğunun Montajı Tamamlandı*. Basın Duyurusu. Ocak 1, 2023 tarihinde <http://www.akkuyu.com/akkuyu-ngsde-bir-onemli-asama-kaydedildi-1inci-guc-unitesinde-ic-koruma-kabugunun-montaji-tamamlandi/update> adresinden erişilmiştir.
- Akkuyu Nükleer Rasatom (2019). *Mersin, Türkiye'nin Enerjisine Enerji Katacak*. Basın Duyurusu. Nisan 19, 2022 tarihinde <http://www.akkunpp.com/mersin-turkiyenin-enerjisine-enerji-katacak> adresinden erişilmiştir.
- Akyüz, E. (2017). Advantages and disadvantages of Nuclear Energy in Turkey: Public Perception. *Eurasian Journal of Environmental Research*, 1(1), 1-11.
- Allen, J. (1992). *Energy Resources for a Changing World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Anadolu Ajansı (2022). *Türkiye'de geçen yıl 61,6 milyar metreküp doğal gaz sisteme girdi*. Basın Duyurusu. 10 Aralık 2022 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyede-gecen-yil-61-6-milyar-metrekup-dogal-gaz-sisteme-girdi/2472693> adresinden erişilmiştir.
- Aykırı, M. (2018). Enerjide Dışa Bağımlılık ve Sağlıklı Büyüme: Türkiye Örneği. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 50-67.
- Avcı, T., Karademir, N., & Toroğlu, E. (2017). Nükleer enerji santrallerine halkın bakışı: Akkuyu (mersin) örneği. *Çukurova Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 150-164.
- Bektaş, B., Hakyemez, C., Yanık, E., & Kavak, K. (2019). *Enerji Sektörel Görünüm*. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası. <https://www.tskb.com.tr/uploads/file/enerji-sektor-gorunumu-2019.pdf>
- Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi (2021). *Türkiye'de doğal gaz çıkıyor mu? Çıkarılan miktar ne kadarlık tüketimimizi karşılıyor?* Basın Duyurusu. 7 Eylül, 2021 tarihinde <https://www.botas.gov.tr/Sayfa/turkiyede-dogal-gaz-cikiyor-mu-cikarilan-miktar-ne-kadarlik-tuketimimizi-karsiliyor/253> adresinden erişilmiştir.
- BP. (2019). *BP Statistical Review of World Energy 2019*. London: BP
- BP. (2021). *BP Statistical Review of World Energy 2021*. London: BP p.l.c.
- BP. (2022). *BP Statistical Review of World Energy 2022*. London: BP p.l.c.
- Demirtaşlı, E. (1982-1983). *The report on Geological Researches Regarding the Final Site of the Nuclear Power Plant to be Constructed in the Akkuyu Province of Mersin's Gülnar District*. Ankara: The Turkish Electrical Authority and the General Directorate of Mineral Research and Exploration Geology Department Report.

- Dinçer, İ. (2019). *Tüba-Nükleer Enerji Raporu*. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları. <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/T%C3%9CBA%20N%C3%BCklear%20Enerji%20Raporu.pdf>
- Doğdu, N., & Onural, AS (2017). Future demand for nuclear energy in Turkey. *International Journal of Energy Applications and Technologies*, 4(4), 147-151.
- Dünya Gazetesi (2009). *Danıştay'dan Nükleere Durdurma*. Basın Duyurusu. 22 Aralık, 2022 tarihinde <https://www.dunya.com/ekonomi/danistay039dan-nukleere-durdurma-haberi-96136> adresinden erişilmiştir.
- Dünya Gazetesi (2022). *İthal enerjinin faturası: 80,5 Milyar dolar*. Basın Duyurusu. 19 Aralık, 2022 tarihinde <https://www.dunya.com/ekonomi/ithal-enerjinin-faturasi-805-milyar-dolar-haberi-677965> adresinden erişilmiştir.
- Ediger, V. Ş., & Kentmen, Ç (2010). Enerjinin toplumsal boyutu ve türk halkının enerji tercihleri. *Mülkiye Dergisi*, XXXIV(268), 281-300.
- Energy Information Administration (2019). *What is Energy? Explained*. Basın Duyurusu. Nisan 27, 2019 tarihinde https://www.eia.gov/energyexplained/index.php?page=about_home adresinden erişilmiştir.
- Energy Information Administration (2019). *Atoms for Peace Speech*. Basın Duyurusu. Eylül 15, 2019 tarihinde <https://www.iaea.org/about/history/atoms-for-peace-speech> adresinden erişilmiştir.
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu. (2018). *Doğal Gaz Piyasası 2017 Yılı Sektör Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Gülsoy, A., & Topal, M. H. (2018). Değerlerin, risk algısının ve nükleer farkındalığın nükleer santrallerin sosyal kabulü üzerindeki etkisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 423-444.
- Gülsoy, A., & Topal, M. H. (2018). An empirical investigation of the determinants of nuclear acceptance. *Journal of European Theoretical and Applied Studies*, 6(2), 52-74.
- TRT Haber (2021). Türkiye'nin gururu Fatih'ten 540 milyar metreküplük doğal gaz keşfi. Basın Duyurusu. 7 Aralık, 2022 tarihinde <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/turkiyenin-gururu-fatihten-540-milyar-metrekupluk-dogal-gaz-kesfi-586266.html#:~:text=Ke%C5%9Ffedilen%20yeni%20rezerv%20T%C3%BCrkiye'nin,nin%2012%20y%C4%B1ll%C4%B1k%20ihtiyac%C4%B1n%C4%B1%20kar%C5%9F%C4%B1layacak> adresinden erişilmiştir.
- International Atomic Energy Agency. (2008). *Nuclear Security Culture: Implementing Guide*. IAEA Nuclear Security Series.
- International Atomic Energy Agency (2019). *Power Reaktor Information System (PRIS)*. 18 Eylül 2019 tarihinde https://pris.iaea.org/PRIS/19-01767E_POS_PRIS_NPS_map_2018_FINAL2.pdf adresinden erişilmiştir.
- International Atomic Energy Agency. (2016). *Nuclear Power and Sustainable Development*. Vienna: International Atomic Energy Agency.

- International Atomic Energy Agency (2019). *IAEA Releases 2019 Data on Nuclear Power Plants Operating Experience*. 21 Ekim 2019 tarihinde <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-releases-2019-data-on-nuclear-power-plants-operating-experience> adresinden erişilmiştir.
- International Atomic Energy Agency (2019). *Atoms for Peace Speech*. 1 Kasım 2019 tarihinde <https://www.iaea.org/about/history/atoms-for-peace-speech> adresinden erişilmiştir.
- International Energy Agency. (2019). *World Energy Outlook 2019*. France: International Energy Agency.
- International Atomic Energy Agency (2018). *Turkey*. 10 Kasım, 2018 tarihinde <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Turkey/Turkey.htm> adresinden erişilmiştir.
- Karabağ, N., Çobanoğlu Kayıkcı, C. B., & Öngen, A. (2021). %100 yenilenebilir enerjiye geçiş yolunda dünya ve Türkiye. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (21), 230-240.
- Kaya, F., & Göral, E. (2016). Türkiye'nin nükleer enerji politikası. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, (57), 421-438.
- Kibaroglu, M. (1997). *Turkey's Quest for Peaceful Nuclear*. The categorization is borrowed from Mustafa Kibaroglu.
- Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı (2019). *Nükleer Santraller ve Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrale İlişkin Bilgiler*. Basın Duyurusu. 2 Eylül 2019 tarihinde <https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fN%3%bc%kleer+Santraller+ve+%c3%9clkemizde+Kurulacak+N%3%bc%kleer+Santrale+%c4%b0li%5%9fkin+Bilgiler.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Palabıyık, H., Yavaş, H., & Aydın, M. (2010). Türkiye'de nükleer santral kurulabilir mi? Çatışmadan uzlaşmaya: türkiye'de nükleer enerji projelerinde sosyal kabul sorunu ve halkın reddetme sendromunun araştırılması. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi (Journal of Entrepreneurship and Development)*, 5(2), 175201.
- T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2019). Akkuyu Nükleer Güç Santrali Projesi. Basın Duyurusu. 15 Kasım 2019 tarihinde <https://enerji.gov.tr/neupgm-akkuyu-nukleer-guc-santrali-projesi-en> adresinden erişilmiştir.
- T.C Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (2019). *Doğal Gaz Piyasası 2018 Yılı Sektör Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2010). Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı. 10 Mayıs 2019 tarihinde <https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fUlusal+Enerji+Verimlili%c4%9fi+Eylem+Plan%c4%b1.pdf> adresinden erişilmiştir.
- T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2016). Türkiye'nin Nükleer Santral Projeleri: Soru-Cevap. 19 Nisan 2019 tarihinde <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Nukleer-Enerji> adresinden erişilmiştir.
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2019). Elektrik. 12 Aralık 2019 tarihinde <https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Elektrik> adresinden erişilmiştir.

- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (2019). *Tarihçe*. Basın Duyurusu. 3 Kasım, 2018 tarihinde <http://www.taek.gov.tr/tr/kurumsal/services.html> adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (2019). *Nükleer Güvenlik Sözleşmesi*. Basın Duyurusu. 29 Eylül, 2019 tarihinde <https://www.taek.gov.tr/tr/uluslararası-cok-tarafli-anlasmalar-sozlesmeler/1101-nukleer-guvenlik-sozlesmesi.html> adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Cumhuriyet Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2020). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu*. Yönetim Hizmetleri Genel Müdürlüğü Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı.
- Türkiye Büyük Millet Meclisi (2007). *Türkiye Büyük Millet Meclisi Tutanak Dergisi 18'inci Birleşim 8 Kasım 2007 Perşembe. 10 Ocak 2023* tarihinde <https://www.tbmm.gov.tr/tutanak/donem23/yil2/bas/b018m.htm> adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı (2021). *Akkuyu Nükleer Güç Santrali, tek başına ülkemizin ihtiyacının yüzde 10'unu karşılayacak elektrik üretimi gerçekleştirecektir*. Basın Duyurusu. 15 Ocak, 2023 tarihinde <https://www.tccb.gov.tr/haberler/410/125182/-akkuyu-nukleer-guc-santrali-tek-basina-ulkemizin-ihtiyacinin-yuzde-10-unu-karsilayacak-elektrik-uretimi-gerceklestirecektir> - adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (2021). *Elektrik İstatistikleri*. 3 Mayıs 2019 tarihinde <https://www.euas.gov.tr/tr-TR/yillik-raporlar> adresinden erişilmiştir.
- Udum, Ş. (2010). *Understanding The Nuclear Energy Debate In Turkey: Internal and External Contexts. In Partial Fulfilment of The Requirements For The Degree of Doctor of Philosophy*. Ankara: The Department of International Relations Bilkent University.
- Uğurlu, A., & Gokcol, C. (2017). An overview of Turkey's renewable energy trend. *Journal of Energy Systems*, 1(4), 148-158.
- Weisz, P. B. (2006). Future energy supply for society—Challenges in evaluation criteria and interdisciplinary research. *Vacuum*, 10(80), 1048–1052.
- World Energy Council (2010). *2010 Survey of Energy Resources*. London: World Energy Council
- World Nuclear Association (2019). *Nuclear Power in the World Today*. Basın Duyurusu. 11 Nisan, 2019 tarihinde World Nuclear Association: <http://www.world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/nuclear-power-in-the-world-today.aspx> adresinden erişilmiştir.
- World Nuclear Association (2019). *Turkey*. Basın Duyurusu. 5 Mayıs, 2019 tarihinde <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/turkey.aspx> adresinden erişilmiştir.